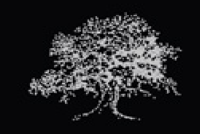
КОГДА МОЗГ СПИТ

СНОВИДЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ НАУКИ

АНТОНИО ЗАДРА
РОБЕРТ СТИКГОЛД






КОГДА МОЗГ СПИТ
СНОВИДЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ НАУКИ
АНТОНИО ЗАДРА
РОБЕРТ СТИКГОЛД
АНФ
АЛЬПИНА НОН-ФИКШН

АНТОНИО ЗАДРА
РОБЕРТ СТИКГОЛД

КОГДА МОЗГ СПИТ

СНОВИДЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ НАУКИ

Перевод с английского



Москва, 2023

Эта книга посвящается первым исследователям сна, чьи новаторские методы и замечательные теории заложили основу для научного исследования сновидений, а также всем тем, кто когда-либо задумывался, почему мы видим сны, откуда они берутся и какое имеют значение

Предисловие

Что такое сновидения? Откуда они берутся? Что означают? И для чего они нужны? Человечество уже тысячи лет пытается ответить на эти вопросы, но без особого успеха. Однако начиная с XIX в. ученые стали задавать эти вопросы по-новому, пытаясь раскрыть связь между мозгом, разумом и сновидениями. Сегодня, в XXI столетии, мы, возможно, уже приблизились к ответу на них.

Как и другие читатели, вы открываете эту книгу, имея собственные предубеждения в отношении сновидений и представления о них. Некоторым людям само понятие «наука о снах» кажется оксюмороном или даже чем-то совершенно невероятным. Ученые исследуют объекты и процессы, которые можно увидеть и измерить. Мы изучаем поддающийся наблюдению и количественной оценке мир, в котором живем, — от бесконечно малых частиц до всей Вселенной. Сновидения же, напротив, это субъективные явления, невидимые ни для кого, кроме самого спящего, и все остальные ничего о них не знают, за исключением фрагментарных и часто смутных воспоминаний, о которых может поведать видевший сон человек. Для других людей наши сновидения загадочны и удивительны, а научное объяснение способно лишь ослабить это впечатление или полностью его разрушить. Некоторые считают, что наука уже доказала, будто сновидения — это просто бессмысленные отражения случайных нейронных связей, образующихся в спящем мозге. Мы уверены, что нет ничего более далекого от истины, и утверждаем прямо противоположное.

Мы начали изучать сновидения в начале 1990-х гг. и в общей сложности опубликовали более 200 научных статей о сне и сновидениях. Тем не менее мы продолжаем находить все больше и больше загадок и чудес, связанных со сновидениями. В общем-то,

именно притягательность мира сновидений и желание понять, почему и как люди видят сны, и побудили нас написать эту книгу. Многочисленные недавние открытия и догадки, касающиеся деятельности мозга во время сна и природы сновидений, дают основания предположить, что сновидения — это важное с психологической (и неврологической) точки зрения переживание.

Наша книга начинается с описания того, как в детстве человек постепенно начинает понимать, что такое сны. Мы сделаем экскурс в историю исследований сновидений, опишем вклад в науку ученых XIX в., чьи новаторские методы и идеи предвосхитили многие научные подходы к изучению снов. Далее рассмотрим работы Зигмунда Фрейда и Карла Юнга, представив их, возможно, в новом для вас свете. Вы узнаете об открытии фазы быстрого сна (в которой возникают наиболее яркие сновидения), о том, как мы сейчас понимаем функции сна, и о дебатах по поводу этих функций. Мы расскажем всё, что сами знаем о том, кто и когда видит сны и что обычно нам снится, а также выясним, видят ли сны животные. Затем попробуем разобраться в содержании типичных снов, повторяющихся снов, эротических снов и кошмаров. Мы также рассмотрим, как сновидения влияют на творчество, узнаем, как их можно использовать для собственных озарений, погрузимся в мир осознанных сновидений и так называемых телепатических и провидческих снов. И что самое интересное, расскажем о новых гипотезах, объясняющих, почему нам снятся сны.

Мы собрали и проанализировали различные интересные идеи из области нейробиологии и новейшие результаты исследований сна и сновидений и теперь хотим представить инновационную модель, раскрывающую причины сновидений. Мы называем ее NEXTUP (Network Exploration to Understand Possibilities, «Исследование сетей для понимания возможностей»). Подробно описывая модель NEXTUP, покажем вам, почему человеческий мозг нуждается в сновидениях, и дадим новые ответы на все четыре вышеупомянутых вопроса: что такое сновидения, откуда они берутся, что означают и для чего нужны.

По ходу изложения мы представим данные, подтверждающие часть предположений, которые касаются сновидений. Оказывается, человек видит сны не только в фазе быстрого сна и не только черно-белые. Кроме того, наши сны редко являются результатом подавленных желаний. Сны могут в буквальном смысле предсказывать будущее

таким образом, каким мы не можем это сделать во время бодрствования. Более того, в основе сновидений лежат когнитивные процессы, и сны неслучайно кажутся нам такими реальными и полными смысла. Вы узнаете, что снится слепым людям, откуда мозг берет образы и понятия, которые использует при создании снов. Мы расскажем о новых гипотезах относительно кошмаров и других расстройств сна. Вы начнете лучше понимать как свои сны, так и сны других людей. И еще вы узнаете, что, несмотря на все достижения в этой области, мир сновидений по-прежнему окутан тайнами, полон чудес и не перестает нас удивлять.

Надеемся, что эта книга доставит вам такое же удовольствие, какое она доставила нам, когда мы ее писали.

ГЛАВА 1

Размышления о снах

В большинстве словарей понятию, которому посвящена данная книга, дается следующее определение: «Сновидения (существительное во множественном числе) — это последовательность мыслей, образов или эмоций, возникающих во время сна». И хотя данная формулировка может послужить хорошей отправной точкой для поиска ответов на вопросы о том, что такое сновидения и как нам стоит их воспринимать, она скорее порождает новые вопросы, чем дает ответы. Например, откуда в снах берутся мысли, образы и эмоции? Как они связаны с теми, которые свойственны нам в состоянии бодрствования? И почему мы вообще видим сны?

В этой книге мы будем рассматривать именно такие вопросы, хотя они, без сомнения, не новы. Вопросы о происхождении и значении снов стары как мир. Начиная с эпоса о Гильгамеше, созданного около 4000 лет назад (старейшего предания, дошедшего до нас в письменном виде), и заканчивая трактатами древнегреческих философов и работами, ознаменовавшими рождение современной медицины, сны всегда занимали особое место в человеческой истории, пусть их значение и понимали неверно. Сны играют важную роль во многих древних текстах, таких как Ветхий Завет, Талмуд, Упанишады (индийские религиозно-философские трактаты, написанные между 1000 и 800 г. до н.э.), «Тибетская книга мертвых» (также известная как «Бардо Тхёдол»), «Одиссея» и «Илиада» Гомера; им посвящены сочинение Гиппократа «О сновидениях» и по крайней мере три работы Аристотеля — «О сновидениях», «О сне и бодрствовании», «О толковании сновидений». Как и во многих других классических текстах, в этих знаменательных трудах много рассказывается о снах и в большинстве случаев предлагаются четкие, хотя часто

противоречивые, ответы на важные вопросы. Являются ли сны знамениями? Могут ли они быть посланиями богов? Возможно ли, что они представляют истинную или высшую реальность? И как нам понять их значение? Ответы на эти вопросы, которые задавали наши предки, не просто отразились на представлениях людей о снах, они в значительной степени повлияли на наше понимание природы человека и его роли в огромной непознанной Вселенной.

А потому неудивительно, что в многочисленных научных обзорах литературы о сновидениях[1], от текстов времен ранних цивилизаций до исследований XX в., отмечается ключевая роль сновидений в формировании всех мировых религий, в понимании космоса и природы смерти, а также того, каким образом светский мир пересекается с духовным и божественным. Сновидения в буквальном смысле сформировали наши представления о мире и о нашем месте в нем.

Если говорить о личностном уровне, просто подумайте, что сны почти наверняка повлияли на ваши представления об окружающем мире. Не верите? Давайте рассмотрим, каким образом все мы по мере взросления (и не без определенных трудностей) пришли к пониманию того, что такое сон и сновидения.



Рис. 1.1. Игрушечный утенок Джесси.

Фото с сайта puppetpets.etsy.com

Большинство из нас, скорее всего, впервые услышали слово «сон» в контексте отрицания: «Нет, малыш, это всего лишь сон!» Но в детстве такие увещевания мало помогают. Прямо перед нами только что стояло чудовище, динозавр, страшный человек, а родители уверяют, что это всего-навсего сон? Что значит «сон»? Что они имеют в виду, говоря «всего лишь сон»? Всего лишь игрушка? Призрак? Или некто, переодетый в чудовище? Всего лишь страшное (но, можно надеяться, безобидное) существо, которое поселилось в шкафу или под кроватью? Что вообще может означать это слово? Теперь, став взрослыми, мы настолько свыклись с концепцией сна, что забыли, насколько она странная и неправдоподобная.

Мы можем по-разному представлять, что такое сны, и каждая точка зрения имеет определенный смысл. Пожалуй, самое раннее и простейшее объяснение заключается в том, что во сне мы видим реальные события. Когда Джесси, дочери Боба, было два года, ее дедушка Ирв подарил ей деревянного утенка. Дедушка показал, как утенок ходит, крякает, а потом поцеловал ее. Джесси понравился

утенок, и, перед тем как лечь спать, она попросила Боба и Ирва повесить его на стену ее комнаты.

Но позже Боб услышал из спальни Джесси испуганные крики, побежал наверх и увидел, что дочь стоит, держась за перекладину кровати, и в страхе тянет к нему ручки. Когда Боб взял ее на руки, она обернулась и закричала, глядя на кровать: «В моей кроватке утенок!»

Взрослые знают, какими реальными могут казаться сны. Ребенку в возрасте Джесси требуется некоторое время, чтобы понять: на самом деле они не реальны. И путь к взрослому пониманию того, что означают сны, далеко не прост.

Когда Себастьяну, племяннику Тони, было пять лет (почти в два раза больше, чем Джесси, когда ей подарили игрушечного утенка), он уже неплохо понимал, что такое сновидения. Однако этого понимания оказалось недостаточно, чтобы ответить на вопросы, которые задавал ему Тони. Вот как Тони запомнился тот разговор:

Т.: Скажи, Себастьян, ты иногда запоминаешь свои сны?
С.: Да.
Т.: Хорошо. И где происходят эти сны?
С.: Хм… Ну, вроде бы прямо передо мной.
Т.: Что значит прямо перед тобой?
С.: Прямо передо мной. Я вижу их собственными глазами.
Т.: А когда ты видишь сны, ты спишь или нет?
С. (бросает на Тони удивленный взгляд): Сплю.
Т.: Ясно. А ты спишь с открытыми глазами или с закрытыми?
С.: Конечно, с закрытыми.
Т.: Но если твои глаза закрыты, когда ты спишь, как же ты видишь сны?
С. (после паузы): Мам! Дядя Тони опять задает мне дурацкие вопросы!

Бедный Себастьян. Тони продолжал расспросы в том же духе еще несколько лет, однако мы можем извлечь из этой истории пару уроков. Первый заключается в том, что иметь в семье исследователя сновидений не слишком-то и забавно. Второй: оказалось, что, хотя Себастьяну было уже пять лет, он пришел в замешательство, когда понял, что видит образы даже при закрытых глазах, и не знал, как такое может быть. Задумайтесь над вопросом Тони. Как бы вы сами на него ответили? Наверное, вы бы объяснили, что видеть сон — это как будто закрыть глаза и что-то вообразить, и вы были бы в определенной степени правы. Но это не ответ на вопрос. Как вообще получается что-то вообразить? И почему сны в десять раз ярче и правдоподобнее того,

что возникает в вашем воображении? Когда мозгу снятся сны, каким образом ему удается создавать впечатление, что вы видите, слышите или чувствуете что-то столь же реалистичное, как и во время бодрствования? Себастьян не одинок в своем замешательстве, и, чтобы правильно подойти к теме сновидений, нужно прежде ответить на вопрос: что такое сновидение?

Чтобы разобраться в концепции сновидений, детям (как и взрослым) требуется более глубоко понять устройство окружающего мира, не полагаясь на поверхностное впечатление, в том числе при оценке того, что мы видим внутренним взором. И неважно, помните вы это или нет, вы, вероятно, прошли по очень похожему пути, пытаясь выяснить, что же на самом деле представляют собой сновидения.

В рамках своей новаторской работы по когнитивному развитию детей великий швейцарский психолог Жан Пиаже систематически исследовал понимание сновидений в процессе взросления. Он обнаружил, что большинство дошкольников считают, что сны реальны, они возникают вне самого человека, видящего сон, и их может увидеть кто-то еще. Лишь в возрасте от шести до восьми лет большинство детей осознают, что сны не просто нечто воображаемое, но их к тому же не могут видеть другие. И только примерно в 11 лет, по словам Пиаже, дети приходят к полному пониманию нефизической, личностной, внутренней природы сновидений.

Почти 30 лет спустя, в 1962 г., исследователи из Монреаля Моник Лорендо и Адриен Пинар провели одно из самых обширных и широко цитируемых исследований[2] концепции сна у детей. В рамках более масштабного изучения развития у детей причинно-следственного мышления (в нем участвовало около 500 детей в возрасте от 4 до 12 лет) Лорендо и Пинар задавали им различные вопросы о сновидениях, в том числе такие: «Знаете ли вы, что такое сновидение?» и «Где происходит то, что вам снится?». Как и Пиаже в своих исследованиях, эти ученые описали четыре стадии восприятия сновидений, обозначив их цифрами от 0 до 3. На первой стадии, которая характерна примерно для половины детей в возрасте четырех лет, ребенок не понимает, что такое сон, и даже не понимает, о чем его спрашивают. Позднее, на следующей стадии, ребенок верит, что сны так же реальны, как и события во время бодрствования, что сны существуют отдельно от

того, кто их видит, и другой человек, находящийся в комнате, тоже может их видеть. Третья стадия, которой достигает менее половины шестилетних детей, — промежуточная, когда ребенок переходит от представления о снах как о внешних событиях, происходящих «перед моими глазами» или «в моей спальне», к мысли о том, что сны похожи на фильмы, действие которых происходит «у меня в голове». Наконец, на четвертой стадии (обычно к 8–10 годам) ребенок полностью осознает, что сны — это внутренние, сугубо личные и образные психические переживания.

По данным более поздних исследований, некоторые дети уже в возрасте от трех до пяти лет понимают, что сны не являются частью внешнего мира (когда именно дети начинают видеть сны и что им снится, мы рассмотрим в главе 6). Тем не менее шаги к взрослому восприятию сновидений остаются прежними: сначала мы верим, что сны — часть реального мира, затем постигаем их нереальность, потом — личностную природу снов и, наконец, обнаруживаем, что сон происходит в нашем сознании. Существуют и различные вариации. Например, некоторые дети скажут, что сны возникают «внутри моей головы», но все равно будут думать, что сны реальны и видны внешним наблюдателям — спящим рядом или присутствующим в спальне. Другие дети понимают личностную и субъективную природу снов, но тем не менее утверждают, что мир снов физически реален, по крайней мере пока они в нем находятся. Конечно, некоторые взрослые тоже в это верят.

Более того, даже поняв нереальную, личностную и внутреннюю природу сновидений, некоторые дети в ответ на вопрос о том, откуда берутся сны, говорят, что сны появляются из воздуха, их порождает небо или ночь. В зависимости от культуры и верований некоторые дети скажут, что сны происходят из сверхъестественных источников, таких как Бог или небеса. Как отмечали Лорендо и Пинар: «Обращение к божественному или сверхъестественному может наблюдаться на всех уровнях, это характерно не только для самых примитивных верований. Действительно, даже дети, имеющие наиболее стойкие убеждения относительно субъективности и индивидуальности снов, часто ссылаются на божественные силы»[3].

Развитие детских концепций сна во многом совпадает с изменениями представлений о сновидениях на протяжении

тысячелетий. Возможно, когда заканчивается раннее детство, мы приходим к убеждению, что понимаем природу и происхождение снов, хотя на самом деле просто усваиваем объяснения взрослых насчет того, что такое сны и откуда они берутся. А если бы нам не говорили, что сны происходят «в твоей голове», а вместо этого пытались убедить, что их посылают высшие силы, чтобы направлять или обманывать нас? Или что во сне мы оказываемся в реальных местах, существующих в физическом или духовном мире?

Очевидно, что для понимания современной концепции сновидений ребенок по мере взросления должен пройти через несколько ключевых этапов когнитивного развития. На то, каким образом мы в конечном итоге начинаем воспринимать загадочные ночные переживания, включая их происхождение, ценность и значение или отсутствие таковых, оказывает влияние собственный опыт сновидений в сочетании с тем, что мы узнаём о снах от родителей, друзей и общества.

Давайте ненадолго вернемся к мысли о том, что понимание снов требует способности различать реальные и воображаемые события. Взрослые люди иногда вспоминают какие-то события и спрашивают себя: «Это было на самом деле или мне приснилось?» Обычно так происходит со смутными воспоминаниями, которые трудно локализовать в пространстве и времени. Но иногда у некоторых людей эти воспоминания бывают очень четкими.

Коллега Боба, врач Том Скэммелл, изучает нарколепсию — неврологическое расстройство, влияющее на контроль циклов сна и бодрствования. Однажды он описал Бобу случай с пациенткой, страдающей нарколепсией: девушка спрыгнула с лестницы, пытаясь показать брату, что умеет летать. Как и следовало ожидать, она сильно расшиблась. Но ее невозможно было переубедить: она была совершенно уверена в своей способности летать и даже снова поднялась по лестнице и попыталась проделать это еще раз! Ей приснился настолько реалистичный сон, в котором она летала, что она была уверена: это произошло на самом деле. «Думаю, такое часто случается», — сказал Том Бобу.

Оказывается, он был прав. Вместе с Томом и другими коллегами из Бостона и Нидерландов Боб провел исследование[4], в ходе которого 46 пациентам с нарколепсией и еще 41 участнику эксперимента из

контрольной группы задали вопрос: «Вы когда-нибудь сомневались в том, произошли ли некие события во сне или наяву?» Из дальнейших опросов исследователи выяснили, что такие сомнения длились по крайней мере несколько часов и пациенты искали дополнительную информацию, чтобы понять, имело ли место это событие на самом деле. В конечном итоге лишь около 15% участников эксперимента из контрольной группы ответили, что хотя бы однажды сомневались в том, сон это или реальность, и только два человека сообщили, что испытывали нечто подобное более одного раза в жизни. В то же время более трех четвертей пациентов с нарколепсией описали такие случаи, и все, кроме одного, сообщили, что это происходило с ними по крайней мере раз в месяц. А две трети пациентов вообще заявили, что такое случается не реже раза в неделю!

Хотя пациенты, страдающие нарколепсией, как правило, видят более яркие сны, чем другие люди, те пациенты, которые сообщили о подобном опыте, не утверждали, что их сны особенно яркие, поэтому то, что они путали сон с явью, нельзя отнести за счет более ярких сновидений. Скорее, такая путаница может быть вызвана аномально сильными воспоминаниями о снах, возникающих в результате неврологических и нейрохимических отклонений, связанных с этим расстройством. На момент написания этой книги мы так и не знаем, что вызывает нарколепсию.

Однако мы знаем, что такие пациенты испытывают значительные трудности, пытаясь отличить сон от реальности, и это оказывает серьезное влияние на их жизнь. Один из участников исследования, которому приснился сон о девушке, утонувшей в близлежащем озере, попросил жену включить телевизор, чтобы послушать местные новости, в полной уверенности, что услышит об этом происшествии. Другой пациентке снились эротические сны, в которых она изменяла мужу. Женщина была убеждена, что это происходило на самом деле, и чувствовала себя виноватой, пока случайно не столкнулась с «любовником» из своих снов и не поняла, что они не виделись много лет и никогда не состояли в близких отношениях. Несколько пациентов видели сны о смерти родителей, детей или домашних животных и верили в это (один пациент даже позвонил в похоронное бюро) до тех пор, пока, к их величайшему удивлению и облегчению, якобы умерший вдруг не появлялся перед ними живой и здоровый.

Путать сновидения и реальность могут не только пациенты с нарколепсией. Ложные пробуждения, когда людям снится, что они проснулись (часто в привычной для сна обстановке), могут случиться с каждым. В таких снах внутри снов люди могут «проснуться», встать с постели, принять душ, приготовить себе завтрак и вдруг, к своему крайнему изумлению, снова просыпаются! Люди, испытавшие ложное пробуждение, часто удивляются невероятно реалистичным деталям сна, которые ввели их в заблуждение, заставив поверить в то, что все происходило наяву. Сон выглядел и ощущался невероятно реальным. Настолько реальным, что они перепутали его с действительностью.

В ходе своих исследований сна в домашней обстановке Тони собрал более 15 000 отчетов о сновидениях от нескольких сотен человек. В некоторых из них люди неожиданно отмечали, что, проснувшись посреди ночи, записали то, что помнили, перед тем как снова заснуть, а утром обнаружили, что дневник с записями о сновидении пуст! В этих случаях людям снилось, что они проснулись и записали свой предыдущий сон (либо в блокнот, либо на диктофон), после чего они просыпались с уверенностью, что их сон был реальностью.

Неопределенность, окружающая состояние сна и бодрствования, была, пожалуй, лучше всего описана великим китайским философом Чжуан-цзы (369–286 гг. до н.э.). В своей знаменитой притче «Сон бабочки» он писал: «Однажды я, Чжуан Чжоу, увидел себя во сне бабочкой — счастливой бабочкой, которая порхала среди цветков в свое удовольствие и вовсе не знала, что она — Чжуан Чжоу. Внезапно я проснулся и увидел, что я — Чжуан Чжоу. И я не знал, то ли я Чжуан Чжоу, которому приснилось, что он — бабочка, то ли бабочка, которой приснилось, что она — Чжуан Чжоу»[1].

Из всего того, что было сказано выше, мы можем сделать вывод, что сны, порождаемые мозгом, кажутся нам реальными не только пока нам снятся, но и потом, после пробуждения. А поэтому неудивительно, что в зависимости от индивидуальных обстоятельств мы можем считать сны реальностью (как Джесси в истории с игрушечным утенком и путающие сон и явь люди, страдающие нарколепсией), порталами в не менее реальные или альтернативные миры, посланиями и пророчествами богов, отражением несбывшихся желаний, случайным мозговым шумом, ночным развлечением,

сигналами из будущего, общением с мертвыми или разумом других людей, источником озарения, способом решения творческих задач или «окном», позволяющим заглянуть в процесс обработки воспоминаний.

Мозг видит сны, предоставляя нам самим разбираться со всеми этими возможными объяснениями происходящего. В нашей книге мы обсудим их все и посмотрим, куда приведут нас различные гипотезы. Мы обнаружим, что не существует единственного правильного ответа и что все эти варианты не обязательно взаимоисключающие. С небольшими натяжками (а иногда и с большими) все они могут иметь смысл. Однако для нас самым многообещающим объяснением, как с интеллектуальной, так и с научной точки зрения, является последнее, касающееся обработки воспоминаний. Позже мы расскажем об этом гораздо подробнее, но вот предварительные соображения. Сейчас, основываясь на результатах почти двадцатилетних исследований, мы знаем, что во время сна мозг постоянно активен и обрабатывает воспоминания прошедшего дня. Похоже, после каждых двух часов бодрствования, когда мы получаем новую информацию, мозгу необходимо на час заблокировать все поступающие из внешнего мира сигналы, чтобы в ней разобраться.

Первым компьютером Боба был Apple II+, имевший всего 48 килобайт памяти. Именно так — килобайт. Это 0,048 мегабайта, или 0,000048 гигабайта, или 0,0001% памяти iPhone. И его процессор работал в 2400 раз медленнее. Несмотря на свои ограничения, этот компьютер запоминал все, что Боб набирал на клавиатуре, а также музыку с кассетного магнитофона или нарисованные на примитивном планшете изображения. Только не мог сказать, что это значит. Вероятно, тот компьютер даже не понимал, что такое «значение». Только в последние несколько лет, с появлением 10-терабайтных жестких дисков, с внедрением новых технологий искусственного интеллекта (ИИ) и методов глубокого обучения, компьютеры начали отвечать на вопрос, что означает информация, которую они собирают. Это сложная задача как для компьютера, так и для человека, и наш мозг справляется с ней, пока мы спим. Расчеты, которые мозг выполняет во время сна, почти невероятны. Что касается роли в них сновидений, мы в настоящее время полагаем, что мозг привносит туда некоторые элементы, свойственные состоянию бодрствования, в виде

снов, чтобы помочь этому удивительному процессу (в главах 7 и 8 мы опишем, как это происходит).

Прежде чем завершить эту главу, давайте вернемся к одному из ключевых аспектов сновидений, с которым часто возникают затруднения у маленьких детей. Поняв, что в жизни есть как нечто реальное, так и нереальное, и научившись отличать вещи, существующие в физическом мире, от тех, что имеют нематериальную природу, дети должны осознать, что их сны и возникающие в снах образы могут видеть только они сами и никто другой. Понимание субъективной природы сновидений имеет важнейшее значение для всех, кто интересуется снами других людей. Кем бы вы ни были — нейробиологом, врачом, священником или заботливым родителем, — вы никогда не сможете изучить чужие сны непосредственно. Вам доступно лишь описание опыта другого человека, будь то устное или письменное изложение, рисунок или наглядная демонстрация. Таким образом, понятие «сновидения» подразумевает не только «последовательность мыслей, образов или эмоций, возникающих во время сна», но и то, что люди помнят об этих переживаниях, а также устные или письменные рассказы, которые основываются на воспоминаниях о сновидении (часто кратковременных).

Вывод из всего вышесказанного состоит в том, что как наши знания о снах, так и реальный опыт гораздо сложнее, чем представляет себе большинство людей. И что еще хуже, среди ученых нет единого мнения о том, что вообще считать сновидением. Участники междисциплинарных групп, созданных Международной ассоциацией по изучению сновидений и Американской академией медицины сна, пришли к заключению, что «скорее всего, невозможно дать сновидению единое определение, учитывая широкий спектр наук, изучающих сновидения, и разнообразие используемых в настоящее время определений»[5]. Таким образом, в зависимости от точки зрения понятие «сновидения» либо может быть равнозначно термину *«психическая деятельность во сне»*, который относится к любой психической деятельности мозга (восприятие, телесные ощущения, отдельные мысли и т.д.) во время сна, либо может ограничиваться только наиболее сложными, яркими и похожими на связную историю переживаниями, о которых мы помним при пробуждении.

В книге мы будем придерживаться широкого взгляда на сновидения, который охватывает все — от быстротечных, фрагментарных и похожих на мимолетную мысль проявлений психической деятельности мозга в состоянии сна до драматических, почти эпических ночных приключений. Однако сосредоточимся мы главным образом на более сложных формах сновидений — тех насыщенных, захватывающих переживаниях, которые с незапамятных времен придавали снам ореол загадочности, интриговали и озадачивали людей.

ГЛАВА 2

Ранние представления о сновидениях

Первые исследователи мира снов

Когда мы спрашиваем студентов, друзей или слушателей на публичных лекциях, что ознаменовало зарождение научного подхода к изучению сновидений, большинство из них называют работы Зигмунда Фрейда. В редких случаях люди отвечают, что это было открытие фазы быстрого сна. И в самом деле, влияние работ Фрейда на наши представления о снах невозможно переоценить. Рассмотрим следующую цитату:

> Когда мы что-либо воспринимаем или пытаемся представить, может возникнуть сиюминутное желание, которое мы подавляем как глупое или неприемлемое. Ночью эти не до конца оформленные психические стремления, освобожденные от всех ограничений, начинают проявляться… Можно предположить, что в каждом случае сновидение является расширением и развитием мимолетного желания бодрствующего ума… Сон становится откровением. Он освобождает эго от искусственных оболочек и выставляет его в естественной наготе. Он поднимает из глубин нашего подсознания первобытные, инстинктивные побуждения… Подобно символу в шифре, сообщение, которое несет сон, при внимательном рассмотрении перестает казаться бессмыслицей и становится значимым и доступным для понимания.

Кто бы мог лучше всех подытожить суть теории Фрейда о сновидениях? Несомненно, английский психолог Джеймс Селли, потому что он написал и опубликовал приведенные выше строки за семь лет до появления работы З. Фрейда «Толкование сновидений». Селли много рассуждал о происхождении и интерпретации снов, что нашло отражение в его статье 1893 г. «Сон как откровение»[1]. Работы Селли содержали многие элементы, которые Фрейд будет использовать в своей модели сновидений, причем призна́ет это только 20 лет спустя, в четвертом издании «Толкования сновидений» (1914).

В действительности за десятилетия, предшествовавшие появлению «Толкования сновидений», ряд ученых провели множество инновационных исследований, посвященных природе сновидений. Кроме того, многие современные идеи о сне и сновидениях из области нейронаук, представленные в этой книге, появились не в трудах Фрейда или Юнга, а в работах еще более ранних исследователей мира снов, чьи имена и вклад в науку в значительной степени забыты. И в наши дни большинство текстов, касающихся науки о снах, как самого общего, так и специализированного характера, начинаются с имени одного автора — Фрейда. Очень редко в них упоминается о замечательных и весьма обширных исследованиях, проведенных в конце XIX в. И это вполне объяснимо.

Во вступительной главе «Толкования сновидений» Фрейд дал внушительный обзор научной литературы по сновидениям, существовавшей до XX в. На протяжении десятилетий эта глава, в которой обобщались работы 50 других авторов, оставалась главным источником для всех, кто интересуется историей исследования сновидений до Фрейда. Этот обзор, безусловно, привлек внимание широкой публики к теме сновидений, издавна интересовавшей ученых, однако тщательный анализ работ Фрейда и цитируемых им произведений, проведенный рядом исследователей, в том числе и историками[2], выявил несколько ключевых закономерностей.

Во-первых, многие идеи Фрейда относительно сновидений были не настолько оригинальны, как он сам заявлял. Некоторые из них, как выяснилось, основаны на работах тех ученых, чей вклад он не удосужился должным образом признать. Например, как следует из приведенной выше цитаты из работы Джеймса Селли, многие авторы до Фрейда предполагали, что сны отражают желания, в том числе и подавленные. Другие ученые уже высказывали догадки о существовании некоторых механизмов, которые Фрейд использовал для объяснения формирования образов в сновидениях.

Более того, Фрейд неоправданно пренебрежительно отзывался об исследованиях снов, проведенных до публикации «Толкования сновидений». В частности, он преувеличивал несоответствия между взглядами разных авторов, преуменьшал значение, которое «медикоориентированные» исследователи придавали психологическим факторам, связанным со снами, и искажал взгляды многих ученых,

утверждая, что они проявляли интерес только к физиологическим источникам сновидений, продвигая, как их в то время называли, соматические теории сна.

Фрейд объявил себя основателем психологического (в отличие от медицинского) подхода к сновидениям, что в лучшем случае преувеличение. Как мы вскоре увидим, несколько авторов еще до него выдвинули много новаторских гипотез, касающихся психологических аспектов снов.

В конце концов, Фрейд сам признался, что терпеть не может читать чужие работы о снах, и даже дошел до того, что написал: «Литература [о снах], которую я сейчас читаю, меня совершенно отупляет. Те, кто это пишет, заслуживают самого ужасного наказания»[3].

Учитывая все это, можно утверждать: заявление Фрейда о том, будто изучение литературы, предшествовавшей «Толкованию сновидений», привело его к выводу, что «научное понимание сновидений продвинулось очень незначительно»[4], представляет собой несправедливую, предвзятую оценку этих трудов, сделанную в собственных корыстных интересах.

Джордж Пигман, профессор Калифорнийского технологического института, известный своими работами по истории психоанализа, пожалуй, лучше всего выразил эту мысль в своем подробном анализе обзора литературы, приведенного в книге Фрейда. Он написал, что эта глава «представляет собственную теорию Фрейда более революционной, чем она есть на самом деле… Фрейд преувеличивает преобладание физиологических теорий сна и оставляет без внимания их сложность; он также преуменьшает значение сновидений как откровений… Фрейд не был, как он утверждал, единственным ученым или врачом своего времени, считавшим, что сны поддаются толкованию и несут в себе определенный смысл»[5].

Характеризуя бо́льшую часть опубликованных ранее работ как довольно заурядные и, по сути, посвященные только физиологическим или медицинским аспектам, Фрейд тем самым сумел продвинуть идею о новаторском характере собственной психологической теории сновидений. Со временем сны стали почти эксклюзивной сферой деятельности психоаналитиков фрейдистского толка, и люди начали в большей степени интересоваться тем, как интерпретировать конкретный сон, нежели научными исследованиями происхождения и

содержания сновидений. Таким образом, из-за пренебрежительного отношения Фрейда к важности исследований, сосредоточенных на чем-то помимо поиска «скрытых» значений снов, эти работы либо были забыты, либо игнорировались как не представляющие особого интереса.

Чтобы внести полную ясность, отметим, что идеи и теории Фрейда были действительно революционными, а влияние «Толкования сновидений» неизмеримо (в чем мы с вами убедимся в следующей главе). Однако презрительное и избирательное описание связанных со сновидениями концепций и исследований, предшествовавших его главному труду, в сочетании с мифами, созданными вокруг его работы и самого психоаналитического движения, заслонили ценный вклад десятков ученых, изучавших сны до Фрейда, и сильно затормозили развитие большинства исследований в этой области в последующие 50 лет. Со временем исследования сновидений, предшествовавшие работам Фрейда, были отодвинуты на второй план и в конце концов почти забыты. Поэтому мы начнем путешествие в науку о сне и сновидениях с того, что вспомним некоторых из забытых пионеров этой науки. Давайте отдадим должное их заслугам.

На протяжении веков сны объяснялись в рамках религиозных верований и метафизических представлений и часто рассматривались как сверхъестественный опыт, предвосхищающий будущие события. Опираясь на интеллектуальные традиции Аристотеля и Декарта, философы XVIII–XIX вв. начали исследовать сны во все более рациональной, светской манере. Вскоре получила продолжение идея о том, что сны происходят не от потусторонних или сверхъестественных сил, а из собственного разума человека.

К середине 1850-х гг. получили активное развитие медицинские и научные подходы ко сну и сновидениям. Одним из примеров этой тенденции может служить тот факт, что в 1855 г. члены философской секции французской Академии моральных и политических наук, научного общества, основанного в 1795 г. и существующего по сей день, устроили конкурс на тему сна и сновидений. Ученые задали два главных вопроса: «Какие психические процессы продолжаются, прекращаются или изменяются во время сна?» и «В чем фундаментальная разница между сновидениями и мышлением?». Эти

вопросы были очень важными и сложными для того времени, и они же остаются главными для современных исследователей сновидений.

В последующие десятилетия появлялось все больше и больше научных теорий о происхождении, содержании и структуре сновидений. Особенно ученых интересовало, каким образом разум конструирует миры ночных снов. Конечно, в те времена, когда еще не существовало лабораторий по исследованию сна, ученые работали в основном дома у испытуемых, которые спали в своих кроватях. Некоторые из первых исследователей изучали собственные сновидения, иногда с помощью ассистентов, следивших за их сном. Другие занимались изучением чужих снов.

Исследователей той эпохи не интересовали интерпретации сновидений или их способность предсказывать грядущие события. Вместо этого ученые в первую очередь искали источники сновидений и их причины. Некоторые из этих первооткрывателей даже пытались увязать содержание сновидений с последними теориями и открытиями в области физиологии человека, в том числе с представлениями о работе мозга. Это были поистине удивительные времена.

Давайте совершим небольшой экскурс в историю науки (в более или менее хронологическом порядке) и познакомимся с основными идеями и результатами наблюдений, изложенными пятью исследователями мира снов во второй половине XIX в., еще до появления теории Фрейда.

***

Вам когда-нибудь говорили, что сон длится всего секунду? Считается, что автором этой гипотезы, до сих пор поддерживаемой в некоторых научных кругах, является Альфред Мори (1817–1892), профессор истории и этики в Коллеж де Франс и участник вышеупомянутого конкурса французской Академии в области исследования снов. Мори внес большой вклад в зарождавшуюся науку о сновидениях и, помимо предположения, что сны длятся всего несколько мгновений (эта мысль пришла ему в голову после одного очень странного сна), выдвинул еще немало тезисов относительно работы мозга во сне.

В своей книге «Сон и сновидения» (Le Sommeil et les Rêves)[6], впервые опубликованной в 1861 г., Мори утверждал, что наши

действия во сне совершаются механистически — отчасти из-за отсутствия истинной свободы воли во время сна. Мори был убежденным защитником идеи «автоматизма» во сне, заключающейся в том, что человек становится подобен роботу, который совершенно не знает, что делает и почему. Но Мори также утверждал и то, что приобретенный опыт, включая мысли, знания о мире и все впечатления, накопленные с детства, проявляется во сне, подобно тому как русло реки направляет быстрый поток.

Более того, как и другие ученые своего времени, Мори считал, что в основе сновидений лежит естественная тенденция к формированию ассоциаций между различными дневными переживаниями. Он утверждал, что воспоминания о конкретных мыслях, пейзажах, звуках, событиях и эмоциях, возникающие во сне, связаны цепочкой ассоциаций. Однако он настаивал, что в сновидениях этот процесс протекает иначе, чем во время бодрствования. Почему? Мори предположил, что спящий мозг, в отличие от бодрствующего, не работает как синхронизированное, связное целое и восприятие, память, воля и оценка происходящего могут меняться независимо друг от друга. Как следствие, работа спящего мозга может быть направлена одновременно в разные стороны, что приводит к странным и бессвязным сновидениям. Таким образом, по мнению Мори, вариации сновидений напрямую связаны с тем, как функционируют различные участки мозга во время сна.

Как мы увидим в последующих главах, в наше время существует множество доказательств того, что снижение когнитивных функций во время сна (например, неспособность поддерживать сконцентрированное внимание, отсутствие осознанности, логики и критического суждения) действительно отражает различную степень активации тех или иных отделов спящего мозга. Мори был бы в восторге. Опираясь на собственный опыт, Мори утверждал, что сны могут воскрешать давно забытые сознанием воспоминания, включая имена, места и события. Он также вел подробные записи своих снов и искал закономерности в их содержании в зависимости от таких факторов, как погода и еда.

Однако наибольшую известность Мори получил благодаря серии экспериментов, которые он проводил на себе в качестве подопытного. С их помощью он стремился определить, влияют ли различные

чувственные переживания на его сновидения и если влияют, то каким образом. Во время сна его ассистент применял различные раздражители: капал водой на лоб, держал перед носом бутылку одеколона, щекотал перышком губы и ноздри. В большинстве случаев Мори сообщал о поразительных эффектах.

Например, после того как у него над ухом ударили ножницами о пинцет, отчего тот издал легкий звон, Мори приснился звук тревожного набата, оповещавшего о начале революции (чему он был свидетелем во время Французской революции 1848 г.). Когда к спящему Мори поднесли раскаленное железо, он увидел во сне, что в дом ворвались грабители и сунули его ноги в огонь, чтобы он сказал, где спрятаны деньги. Когда у него под носом оказалась горящая спичка, ему приснилось, что он находится на корабле в море и на борту взорвался пороховой склад.

Учитывая результаты этих экспериментов, Мори пришел к выводу, что органы чувств могут передавать информацию мозгу во время сна, а спящий мозг, в свою очередь, на основе этой информации создает сновидение. Правоту исследователя может подтвердить каждый, кто когда-либо слышал во сне звук будильника.

Какими бы простыми ни казались нам сегодня эти эксперименты, в них впервые для исследования сновидений использовался научный метод, основанный на принципе причинности. Некоторые из самых ранних лабораторных исследований сновидений, проведенные после открытия фазы быстрого сна в 1953 г., были посвящены влиянию внешних раздражителей на сновидения испытуемых. Весьма примечательно, что эти эксперименты были проведены через сто лет после того, как то же самое проделал Мори.

***

Хотя большинство людей ассоциируют идею о символическом характере снов — особенно в том, что касается сексуальных символов, — с работой «Толкование сновидений» Фрейда, первое глубокое исследование природы символов в снах с точки зрения психологической науки было опубликовано в 1861 г., почти за 40 лет до Фрейда, Карлом Шернером (1825–1889) в его книге «Жизнь сновидений» (Das Leben des Traumes)[7]. Шернер писал, что во время

сна у людей ослабляется эго (самоконтроль) и что «деятельность души, которую мы называем фантазией, свободна от всех правил рассудка… Сон чрезвычайно чувствителен к самым незначительным эмоциональным стимулам и мгновенно превращает внутреннюю жизнь в картины внешнего мира»[8]. Шернер постарался объяснить, что в сновидении объекты отображаются не напрямую: как правило, используется другой образ для представления основного свойства объекта. Например, Шернер, который очень интересовался тем, как в снах отражается все, что связано с телом, предположил, что дом может символизировать человеческое тело, а отдельные части дома — конкретные части тела; он описал случай, когда женщина легла спать с ужасной головной болью и ей приснился сон, в котором потолок комнаты был покрыт паутиной с большими отвратительными пауками.

Шернер был зачарован сексуальными символами в сновидениях и посвятил около десятка страниц своей книги их значимости. Символом пениса, отметил он, может выступать курительная трубка, нож или кларнет, в то время как женский половой орган может быть представлен узкой тропинкой, окруженной домами. Звучит знакомо, не так ли?

Легко заметить, как акцент, который Шернер делал на ослаблении эго во время сна и изменчивости символов сновидений (особенно сексуальной природы), повлиял на теорию сновидений Фрейда. Хотя сам Фрейд критиковал некоторые идеи Шернера, он все же признал, что работа последнего была «самой оригинальной и далекоидущей попыткой объяснить сновидение как особую деятельность ума, способную свободно разворачиваться только в состоянии сна», а позже даже согласился, что Шернер был «истинным первооткрывателем символизма в сновидениях»[9]. Но в конце концов все идеи Шернера приписали Фрейду.

***

Вы когда-нибудь задумывались о том, что именно происходит с сознанием, когда мы засыпаем? Или о том, можем ли мы испытывать в снах ощущения, которых никогда не испытывали в реальной жизни? Мари-Жан-Леон д'Эрве де Сен-Дени (1822–1892), профессор этнографии в Коллеж де Франс, ответил на эти и подобные вопросы в

своей замечательной книге «Сновидения и способы ими управлять. Практические наблюдения» (Les Rêvesetles Moyensdeles Diriger. Observations Pratiques, 1867)[10]. Он придумал новые способы исследования влияния внешних стимулов на сны и разработал инновационные методы для стимулирования осознанных сновидений.

Сен-Дени был не просто пассивным наблюдателем; используя собственные отточенные навыки вызывать у себя осознанные сновидения, он исследовал их изнутри — образы, источники воспоминаний и внутреннюю логику — по мере того, как сны разворачивались перед его глазами (а точнее, за его глазами). Он делал это с такой увлеченностью, что невозможно не чувствовать это рвение на протяжении всей книги. Работа Сен-Дени — самая любимая книга Тони о сновидениях.

Единственный ребенок в семье, Сен-Дени вырос в Париже и в детстве много рисовал. В 13 лет он начал записывать свои сновидения. К моменту публикации его книги он заполнил 22 тетради кропотливыми отчетами о снах, многие из которых сопровождались цветными рисунками. Одно из основных утверждений Сен-Дени состояло в том, что образы в сновидениях — это визуализация мыслей человека. В точности как череда мыслей может быстро нестись вперед или внезапно менять направление, так и образы в снах могут быстро разворачиваться и меняться на глазах у человека. С этой точки зрения причудливость снов можно считать естественным следствием того, как возникали и сочетались друг с другом эти образы.

Сен-Дени также высказал предположения в отношении механизмов, с помощью которых происходит слияние образов, возникающих из идей и воспоминаний. Одно из основных введенных им понятий — абстрагирование, что отражает способность разума переносить характеристики или качества одного человека или объекта на другого человека или объект. Так, например, мысль об апельсине может привести к различным чувственным переживаниям во сне, в зависимости от того, сосредоточена ли мысль на форме, цвете или запахе плода; в результате во сне появляются образы круглого мяча на пляже, оранжевого заката или даже сада с лимонными деревьями. В сновидение могут включаться определенные свойства или детали предмета, а не собственно предмет. Сен-Дени писал и о других формах абстракций, в том числе основанных на игре слов, личных

убеждениях, моральных установках и социальных традициях. Он утверждал, что необходимо учитывать эти абстракции, чтобы правильно истолковывать сны. (Позже мы подробнее поговорим об интерпретации сновидений.)

Ученый описал и второй процесс, который назвал наложением образов и с помощью которого объяснял, как образы представляют во сне различные идеи. Сен-Дени считал, что, когда одновременно разворачиваются две противоречивые мысли или когда они соперничают за визуальное представление во сне, эти мысли могут слиться воедино и породить причудливые элементы сновидения. Он привел пример сна, в котором сорвал с дерева огромный персик и заметил, что плод является точной копией лица его маленькой соседки. Сен-Дени объяснил появление этого образа произошедшим в тот день событием, когда кто-то упомянул, что щеки девочки похожи на бархатистый персик. Примерно через 30 лет после публикации книги Сен-Дени «Сновидения и способы ими управлять» Фрейд воскресил концепции абстрагирования и наложения образов, переименовав их в «смещение» и «сгущение».

В рамках своих многочисленных экспериментов со сновидениями Сен-Дени добавил много нового к вышеупомянутой новаторской работе Мори, посвященной влиянию сенсорных стимулов на сон. Он хотел выяснить, можно ли, в соответствии с принципом ассоциации идей, использовать для актуализации определенных воспоминаний во сне отдельные запахи. (И не забывайте, что это было за 50 лет до того, как Марсель Пруст в своем знаменитом романе описал способность запаха печенья «Мадлен» пробуждать у него воспоминания о детстве.)

Чтобы ответить на этот вопрос, во всех своих поездках Сен-Дени покупал новые духи. Прибывая в какое-либо место, он смачивал носовой платок определенными духами и нюхал его каждый день в течение всего пребывания там. Через несколько месяцев после возвращения домой он просил слугу брызнуть несколько капель духов ему на подушку во время сна, при этом Сен-Дени не знал, в какую именно ночь слуга это сделает. И это сработало. Сен-Дени сообщил о многочисленных случаях, когда воздействие определенного запаха вызывало сны о событиях и переживаниях, связанных с этими духами. Не удовлетворившись этими результатами, Сен-Дени попросил слугу

капать на подушку разные духи одновременно, чтобы фрагменты воспоминаний о двух поездках объединились в один сон.

После таких впечатляющих результатов он расширил свои эксперименты, использовав для пробуждения воспоминаний другие сенсорные стимулы. Например, как-то на балу Сен-Дени попросил дирижера оркестра сыграть определенный вальс, когда он танцевал с одной женщиной, и другой, когда танцевал со второй партнершей. Когда во время сна музыкальная шкатулка играла один из этих двух вальсов, во многих случаях Сен-Дени видел во сне образ соответствующей партнерши, хотя в сновидении сам танец часто вообще отсутствовал. В другом эксперименте он жевал ароматный фиалковый корень, рисуя привлекательную женщину. Когда впоследствии во время сна Сен-Дени дали понюхать фиалковый корень, ему приснилась красивая женщина, похожая на ту, которую он рисовал.

Несмотря на значительный вклад Сен-Дени в изучение снов, ученый больше всего известен благодаря своему выдающемуся таланту видеть ясные сновидения, осознавая, что он в это время спит. Сен-Дени описал разработанные им методы управления сновидениями, а также различные приемы, которые он использовал для экспериментов с осознанными сновидениями, чтобы исследовать формирование и течение сна, а также проверить свою память и способность к критическому мышлению во сне. В одном особенно забавном примере Сен-Дени рассказывает о сновидении, в котором он, прекрасно зная, что спит, задумался о гипотезе Альфреда Мори, согласно которой мозг во время сна не работает, и задался вопросом, какая же область мозга, по мнению последнего, в таком случае ответственна за его ясное мышление во сне.

Многое из того, что Сен-Дени описал в своей книге, до сих пор можно найти в современных теориях сновидений. Он рассказал, как излечился от повторяющихся кошмаров, используя подход, который современные психотерапевты назвали бы систематической десенсибилизацией[2]. В своих исследованиях он уделял основное внимание воспоминаниям, ассоциациям и превращению мыслей в образы во время сна, что нашло отражение и в нашей теории сновидений, описанной в последующих главах.

Книга Сен-Дени «Сновидения и способы ими управлять» была весьма выдающейся работой для своего времени, а сегодня привлекает еще больше внимания. Вне зависимости от того, нравится ли вам книга Фрейда «Толкование сновидений», вы точно получите удовольствие, прочитав замечательную книгу Сен-Дени.

***

В апреле 1893 г. в журнале *American Journal of Psychology* появилась статья под интригующим названием «Статистика сновидений»[11]. Ее автором была Мэри Уитон Калкинс (1863–1930), первая женщина-психолог в колледже Уэлсли; ей разрешили учиться в аспирантуре Гарвардского университета при условии, что это не будет воспринято как прецедент для совместного обучения мужчин и женщин. Вопреки патриархальным порядкам, царившим в научных кругах в конце XIX в., Калкинс упорно стремилась получить высшее образование и стать преподавателем и ученым. На протяжении своей выдающейся карьеры, охватывающей почти четыре десятилетия, Калкинс создала одну из первых в США психологических лабораторий, стала первой женщиной — президентом Американской психологической ассоциации, а позже была избрана президентом Американской философской ассоциации; ее перу принадлежат четыре книги и более сотни статей.

«Статистика сновидений» была одной из первых ее исследовательских работ. Применив новый экспериментальный подход к изучению снов, Калкинс использовала статистические методы для анализа содержания почти 400 отчетов о сновидениях, собранных за два месяца. В качестве испытуемых выступали она сама и мужчина тридцати двух лет.

Так же как и в современных лабораторных исследованиях сна, в эксперименте Калкинс использовался будильник, который будил ее и другого испытуемого в разное время в течение ночи. Этот метод не только повысил ее шансы записать воспоминания о сновидениях, но и позволил исследовать, изменялись ли воспоминания и яркость сна в течение ночи. Она держала под рукой карандаш, свечу и спички, считая, что «будет фатальной ошибкой откладывать до утра запись о сне, настолько ярком, что человек его помнит»[12].

Записав сведения о времени, продолжительности и яркости каждого сна и представив результаты в виде графика, Калкинс смогла показать, что большинство снов, включая особенно яркие, нам снятся ближе к утру, но это также может происходить и раньше. Примерно 70 лет спустя оба эти наблюдения были подтверждены результатами современных лабораторных исследований сновидений.

В еще одном, не менее впечатляющем исследовании Калкинс показала, что в девяти из десяти случаев у испытуемых были выявлены четкие связи между сновидениями и событиями реальной жизни. Этот результат привел Калкинс к одному из ключевых выводов ее работы: существует «конгруэнтность и преемственность» между жизнью наяву и во сне. Это утверждение предвосхитило появившуюся позже гипотезу преемственности сновидений, которая и по сей день остается одной из наиболее широко изучаемых моделей формирования содержания сновидений.

Калкинс также разработала стандартизированные опросники, которые она и другие исследователи предлагали большому числу людей, и использовала их, чтобы определить, какой процент ежедневных сновидений содержит зрительные, слуховые, тактильные, обонятельные и вкусовые образы. Основываясь на своих выводах, Калкинс предложила иерархию чувственных представлений в сновидениях, которая позже будет подтверждена современными исследованиями, проведенными как в лабораторных, так и в домашних условиях.

Заслуга Калкинс заключается в том, что она определила ключевые переменные, разработала методику экспериментов, которые могли воспроизвести другие ученые, и преимущественно использовала количественные методы, не опираясь лишь на умозрительные данные. Ее подход воплощал самую суть будущей науки о сновидениях.

***

И последний из исследователей снов XIX в., которого мы вам представим, — это итальянский ученый Санте де Санктис (1862–1935), который в 1899 г. опубликовал книгу «Сновидения. Психологические и клинические исследования психиатра» (I Sogni: Studi Clinici e Psicologici di un Alienista). Работая в основном в римском

университете Ла Сапиенца (La Sapienza), де Санктис сыграл ведущую роль в развитии психологии как научной дисциплины в Италии. Как и Фрейд, де Санктис считал, что сны выполняют важную психологическую функцию и их можно интерпретировать. Однако, в отличие от Фрейда, он настаивал на том, что по-настоящему понять сновидения можно только путем исследований с помощью ряда взаимодополняющих методов, изучая, как функционирует мозг во время сна, и подтверждая теории научными наблюдениями.

Опираясь на работы других ученых, в том числе Мори и Калкинс, де Санктис разработал комплексный подход к изучению сновидений. Он не только применял подробные опросники и будил участников экспериментов во время различных фаз сна, но и опирался на повторные наблюдения и статистический анализ, а не на отдельно взятые рассказы о сновидениях.

Де Санктиса крайне интересовало, как сны могут раскрыть психологические особенности человека, а потому он изучал сны детей, пожилых людей, преступников, пациентов с эпилепсией, душевнобольных, а также здоровых взрослых среднего возраста. Изучая содержание снов в этих группах, де Санктис пришел к выводу, что главную роль в формировании снов играют эмоции, которые человек испытывает во время бодрствования. Он также выявил сходства и расхождения между сознанием участников экспериментов в состоянии сна и их сознанием в состоянии бодрствования, задокументировал различия в сновидениях мужчин и женщин и предположил, что яркость снов связана с развитием мозговых функций или, в случае пожилых людей, с ослаблением этих функций.

Де Санктис также вел подробные записи о сновидениях животных (в том числе собак и лошадей). Он был убежден, что это поможет лучше понять связь между сном и сновидениями у людей. Наблюдения за движениями и поведением спящих животных (включая случайный лай спящих собак) привели его к выводу, что животным тоже снятся сны. Что еще важнее, благодаря этим наблюдениям он начал рассматривать природу и формы сновидений с точки зрения развития и эволюции — эти два подхода к пониманию сновидений находятся в авангарде современных исследований в этой области.

В своих экспериментах по изучению сна и сновидений в контролируемых условиях де Санктис одним из первых использовал

разработанные незадолго до этого приборы для электрофизиологических исследований. В их числе были эстезиометр (устройство, предназначенное для измерения чувствительности кожи, а в данном случае позволяющее определить глубину сна с помощью тактильных стимулов различной интенсивности) и пневмограф (стальная лента, которую надевают на грудную клетку для измерения интенсивности дыхания).

В одной хорошо продуманной серии экспериментов[13] де Санктис продемонстрировал, что во время глубокого сна, характерного для первой половины ночи, сновидения случаются реже, чем ближе к утру. Он обнаружил, что наиболее яркие сновидения снились во время поверхностного сна в конце ночи и что люди, скорее всего, видели сны в те периоды, когда у них наблюдалось неравномерное дыхание. Примечательно, что эти исследования предвосхитили официальное открытие стадий сна, в том числе фазы быстрого сна (ее также называют фазой быстрых движений глаз), которая наблюдается в основном ближе к утру и сопровождается неровным дыханием[14]. Де Санктис, возможно, также предугадал несколько недавних открытий, когда говорил о взаимозависимости между сновидениями, сном и воспоминаниями и описал сложную модель сна, в которой выделил структуры мозга, отвечающие за инициацию сновидения, и другие, определяющие его содержание. Эти структуры снова появятся в модели активации и синтеза Хобсона и Маккарли, созданной в 1977 г. Мы поговорим о ней в главе 7.

Многогранный, комплексный подход де Санктиса к сновидениям, пожалуй, лучше всего проявился, когда он писал, что для правильного понимания и интерпретации сновидение нужно рассматривать как математическую сумму нескольких слагаемых: «Общее состояние человека, видящего сон (прошлый опыт, интеллект, характер, привычки), + текущее состояние (стремления, влечения, состояние организма в целом и отдельных органов) + непосредственный опыт, определяемый внешними условиями (во время сна)»[15]. Сегодня, 120 лет спустя, мы не можем с этим не согласиться.

***

Эти пятеро ученых второй половины XIX в. подарили миру множество новых удивительных идей и основательных научных исследований сновидений, опубликованных до «Толкования сновидений» Фрейда. Используя инновационные экспериментальные методы, эти ученые пытались найти ответы на вопросы, которые на протяжении тысячелетий волновали и зачаровывали людей, в том числе касающиеся воспоминаний, которые служат источником сновидений, природы символов и роли эмоциональных, когнитивных и физиологических механизмов в возникновении снов. А в целом они продемонстрировали, что можно решать фундаментальные проблемы сновидений эмпирическим и научным путем, и тем самым способствовали развитию зарождающейся науки о сновидениях.

Однако эти первые исследователи снов не были одиноки. Мы могли бы легко упомянуть в этой главе еще десяток ученых. Отдельно нам хотелось бы отметить четыре работы: «Литература и курьезы сновидений» Фрэнка Сифилда (The Literature and Curiosities of Dreams, 1865), «Сновидения и их интерпретация» Ф. В. Хильдебрандта (Dreams and Their Interpretation, 1875), «Сон и сновидения» Джозефа Дельбёфа (Sleep and Dreams, 1885) и «Исследование сновидений» Джулиуса Нельсона (A Study of Dreams, 1888). Эти книги находятся в свободном доступе и, несомненно, достойны прочтения.

В целом ученые-первопроходцы помогли внести ясность в наше понимание снов и заложили основу для всех последующих научных исследований сновидений. Многое из того, что вы найдете в этой книге, уходит корнями в эти дофрейдистские идеи и подходы к сну и сновидениям.

ГЛАВА 3

Фрейд раскрыл тайну сновидений

(по крайней мере, он так считал)

Как и многие другие, Боб всегда считал, что книга «Толкование сновидений» Фрейда, изданная в 1899 г. (на титульном листе стояла дата 1900 г., вероятно, чтобы книга ассоциировалась с началом нового века), почти в одночасье стала известной, преобразив взгляды современников на сновидения. Однажды, размышляя над некоторыми идеями этой книги, Боб взял старое, принадлежавшее еще его отцу, одиннадцатое издание Британской энциклопедии, которое вышло в 1910 г., более чем через десять лет после «Толкования сновидений» Фрейда, и прочитал в ней статью «Сновидения». Статья состояла почти из 6000 слов, но в ней не было ни единого упоминания о теории Фрейда, хотя его работа «Толкование сновидений» значится в приведенном в конце списке из двадцати книг и статей. И Британская энциклопедия была не единственной, кто так непочтительно обошелся с трудом Фрейда.

Оказывается, спустя десятилетие после первой публикации «Толкования сновидений» в большинстве основных текстов по медицине и психиатрии того времени труд Фрейда практически не упоминался. И действительно, первые 600 экземпляров распродавались целых восемь лет. Хуже того, как отметил Фрейд, а позже и другие ученые[1], его книга была плохо воспринята в научных, медицинских, в том числе в психиатрических кругах. Спустя девять лет после публикации своей книги ученый писал, что появившиеся в научных журналах отзывы на его работу «могут лишь навести на мысль, что моему труду суждено быть преданным забвению»[2]. И все же «Толкование сновидений» в конечном итоге стало самой известной работой Фрейда, заложив основу для его модели психоанализа, и

сформировало взгляды людей на сны и отношение к бессознательному, продержавшиеся бóльшую часть столетия. Вот такие превратности судьбы!

Когда студенты, журналисты или просто незнакомые люди («Эй, а на нашей вечеринке присутствует исследователь снов!») спрашивают Тони о его точке зрения на теорию сновидений Фрейда, он часто начинает с того, что задает вопрос, в чем, по их мнению, состояла новизна идей Фрейда о снах. Ответы, часто на удивление краткие, неизменно содержат хотя бы один из следующих тезисов: сны возникают из бессознательного; на самом деле сны всегда связаны с сексом; они отражают подавленные желания; сны имеют символическую природу, и их нужно интерпретировать, чтобы понять правильно. Но, как вы видели в главе 2, основная часть этих тезисов была сформулирована задолго до появления «Толкования сновидений». Очевидно, что идеи Фрейда не были такими уж новаторскими, как сейчас считает большинство людей.

Сновидения на страже сна

В своей теории Фрейд первым предположил, что сновидения имеют две взаимосвязанные функции. Одна из них заключается в том, чтобы выразить подавленные желания сексуального (а порой и агрессивного) характера, часто заложенные в раннем детстве. Другая функция, не столь хорошо известная, состоит в том, чтобы оберегать сон. «Сновидения, — объяснял Фрейд, — это хранители сна»[3]. Вот как это происходит.

Фрейд предположил, что существует некий сторожевой механизм, своего рода цензор, выполняющий защитные функции в нашем сознании, которые не позволяют неприемлемому бессознательному материалу проникнуть в сознание во время дневного бодрствования. Однако во время сна страж теряет эффективность. Он ослабляет бдительность, позволяя неприемлемому материалу проникнуть в сознание. А поскольку подавленные желания по своей природе аморальны и антисоциальны (по мнению Фрейда), крайне важно не допускать, чтобы они находили прямое выражение даже во время сна, поскольку из-за потрясения человек может проснуться. Поэтому перед

ослабленным цензором сновидений стоит задача искажать подавленный бессознательный материал, придавая ему неузнаваемую форму (это называется «работа сновидения»). Фрейд предложил рассматривать четыре механизма обработки и маскировки: сгущение, смещение, превращение мыслей в зрительные образы и вторичную обработку, все вместе они и составляют «работу сновидения». Сны, таким образом, позволяют частично выражать подавленные, часто непристойные желания (сновидения как «исполнение желания»), обеспечивая при этом поддержание спокойного сна (сновидения как «хранители сна»).

Следует отметить непоколебимое убеждение Фрейда в том, что каждый сон — это попытка исполнения желания. Другими словами, ни один сон не может возникнуть, если изначально не был наполнен психической энергией подавленного желания.

Такая концепция сновидений позволила провести ключевое различие между явным содержанием сна — реальным сном, который переживает и о котором сообщает человек, и его скрытым содержанием — «истинным» смыслом сновидения, то есть подавленным желанием, «заряжающим» сон. Скрытый смысл сна можно интерпретировать с помощью метода свободных ассоциаций, когда человек в свободной форме, ничего не утаивая, описывает чувства и мысли, вызванные различными элементами сна. По мнению Фрейда, материал, полученный этим методом, может быть использован опытным психоаналитиком для того, чтобы «исправить» искажения, созданные цензором сна, и тем самым выйти на бессознательные конфликты и желания, породившие его явное содержание.

Хотя широкую публику того времени потрясли описанные Фрейдом истоки и смысл снов, нельзя сказать то же самое о врачах, философах и ученых, которые высказывали многочисленные критические замечания. Вот лишь некоторые из возражений, появившихся за годы, прошедшие после публикации «Толкования сновидений».

- Акцент, который делал Фрейд на подавленных детских желаниях как основном источнике сновидений, говорит об ограниченности его теории; сны могут быть обусловлены целым рядом врожденных рефлексов, влечений и эмоций, и во многих случаях можно увидеть, что они — результат переживаний человека в

реальной жизни и не связаны с какими-либо скрытыми побуждениями.
- Он опирался на отдельные отчеты о сновидениях и умозрительные предположения, что не позволяет назвать его теорию сновидений научной в строгом смысле этого слова.
- Фрейд неоправданно преуменьшал значимость явного содержания снов.
- Вопреки его теории, было установлено, что многие сновидения — в частности, кошмары — не оберегают сон человека, а, наоборот, пробуждают спящего.
- Результаты, полученные с помощью его метода интерпретации сновидений, часто были предвзятыми и надуманными, а выводы — субъективными.
- Во многих типах сновидений, особенно в кошмарах, нет явных признаков цензуры или искажений.
- И что самое важное, его теория не соответствует фундаментальным требованиям к любой научной теории: ее невозможно ни проверить, ни опровергнуть.

Сомнения по поводу научной строгости и правомерности теории сновидений Фрейда возникали не только у тех, кто не входил в его круг общения. Некоторые наиболее серьезные возражения исходили от последователей Фрейда, включая одного из его первых учеников Альфреда Адлера (основоположника школы индивидуальной психологии), а также несомненного преемника Фрейда Карла Юнга.

Юнг и альтернативная клиническая концепция сновидений

Фрейд считал сновидения предохранительным клапаном для патологических желаний. Юнг же, наоборот, полагал, что сны играют жизненно важную компенсирующую роль в развитии личности, поставляя человеку материал из бессознательного, который необходимо распознать (и интегрировать), чтобы достичь более гармоничного самоощущения. Этот материал, по мнению Юнга, часто возникает из личного бессознательного человека и может включать

«смысл повседневных ситуаций, который мы упустили из виду, или выводы, которые мы не смогли сделать, или аффекты, которые мы не допустили, или критику, которой мы старались избежать»[4].

Юнг также полагал, что сновидения могут происходить из так называемого коллективного бессознательного — глубинного слоя бессознательного, общего для всего человечества, который включает весь накопленный опыт человеческого рода. Он утверждал, что этот доставшийся нам от предков аспект личности наследуется генетически и выражается в виде архетипов (универсальных паттернов переживаний и поведения, а также образов), которые можно встретить в сказках, мифах, священных ритуалах, мистическом опыте, во многих произведениях искусства и, конечно же, в сновидениях. Юнг описал широкий спектр архетипических мотивов и символов, в том числе такие архетипические фигуры, как Тень, Трикстер (Ловкач), Мудрый Старец, Великая Мать и Герой.

Кроме того, Юнг считал, что сны могут иметь «проспективную», или предвосхищающую, функцию. Исходя из событий прошлого, бессознательные процессы, лежащие в основе формирования сновидения, могут представить человеку образы вероятных ситуаций и проблем, неосознанных возможностей или воображаемых результатов в будущем. Эти представления не так далеки от истины, как может показаться (об этом мы поговорим в главе 8).

Таким образом, в то время как Фрейд писал, что сны — это «аномальные проявления психики», сродни невротическим симптомам, и подчеркивал их обманчивую природу, Юнг делал акцент на том, что сны являются полноценным естественным процессом, и подчеркивал их творческую и трансцендентную природу, а порой и способность решать проблемы. Как и Фрейд, Юнг предлагал методы работы со сновидениями и был убежден, что их интерпретация может привести человека к важным личным озарениям. Но он также признавал произвольный характер интерпретации сновидений и, в отличие от Фрейда, который безапелляционно заявлял о важности собственной теории, даже не был уверен в том, что его подход к анализу сновидений можно называть методом; то есть Юнг отнюдь не был категоричен в отношении использования своих методов работы со сновидениями.

Теории сновидений Фрейда и Юнга в начале XX в. проложили путь для ряда других, менее известных клинических концепций сновидений. К ним относятся:

- упомянутое ранее предположение Альфреда Адлера о том, что явное содержание снов тесно связано с повседневными заботами и образом жизни человека в состоянии бодрствования, а не с бессознательным, как утверждал его наставник;
- экзистенциально-феноменологический подход к сновидениям, разработанный швейцарским психоаналитиком Медардом Боссом, который рассматривает сон как подлинный опыт бытия-в-мире, столь же реальный, как и любой опыт во время бодрствования;
- теория фокальных конфликтов Томаса Френча и Эриха Фромма, двух сторонников классического психоанализа, предположивших, что сон отражает попытку эго разрешить важные жизненные проблемы человека;
- гештальт-подход Фредерика Перлза, согласно которому различные элементы сна понимаются как проекции принятых и отвергнутых аспектов личности человека.

Кроме того, волна экспериментальных исследований сновидений, последовавшая за открытием фазы быстрого сна в 1953 г., породила во второй половине XX в. десятки, если не сотни, других теорий о природе и функциях сновидений.

Как же все это соотносится с утверждением Фрейда о том, что сновидения — это, с одной стороны, «исполнение желаний», а с другой — «хранитель сна»? Многочисленные исследования сновидений привели к простому выводу, что ни одна из этих предполагаемых функций сновидений не имеет или почти не имеет эмпирического обоснования. Более того, подавляющее большинство ученых, изучающих сон и сновидения, уже давно отказались от фрейдистской концепции снов в пользу более лаконичных и эмпирически проверяемых моделей, основанных на современных клинических и нейробиологических исследованиях. Это не означает, что современные ученые отвергли представления о том, что сны могут нести личностный смысл, отражать текущие заботы человека и быть

связанными с воспоминаниями о далеком прошлом или что работа со снами может быть полезной в клинической практике. Все эти концепции были и остаются предметом новейших исследований. Они просто имеют очень мало общего с подлинной теорией сновидений Фрейда.

Сейчас некоторые из вас, вероятно, задаются вопросом: если столько современников Фрейда считали его идеи о снах ошибочными и в течение последующих ста лет возникло множество альтернативных теорий сновидений, если было так мало эмпирических доказательств в поддержку фрейдистской модели, то как же вышло, что его теория настолько укоренилась в западной культуре? За этим стоит целая научная эпопея.

Поскольку книга «Толкование сновидений» стала краеугольным камнем психоаналитической теории Фрейда, практически невозможно было критиковать его теорию сновидений, не ставя под сомнение психоанализ в целом. В результате споры по поводу предполагаемых функций снов неизменно перетекали в разногласия по множеству других тем, таких как концепция вытеснения, природа человеческой памяти, происхождение невротических симптомов, модели детского развития, преимущества использования метода свободных ассоциаций в клинической практике, природа бессознательного и его предполагаемое влияние на повседневную жизнь. В какой-то степени такое положение дел сохраняется и сегодня, и читателям, которые не знают, с какой ожесточенностью (можно даже сказать — религиозным фанатизмом) велись эти научные баталии, мы предлагаем ознакомиться с материалами о «войнах вокруг Фрейда», например с книгой Фредерика Крюса «Фрейд: Создание иллюзии»[5]. Даже беглый поиск приведет заинтересованных читателей к какой-нибудь увлекательной, но, несомненно, полной ядовитой критики работе.

Несмотря на все эти яростные споры, в первые 75 лет XX в. теория Фрейда процветала. Опираясь на многочисленных убежденных сторонников и множество учреждений, где велось обучение психотерапевтов методам психоанализа, психоаналитическая школа постепенно переросла в целое направление, настолько влиятельное и широко распространенное, что многие его постулаты повсеместно проникли в такие области, как медицина, психиатрия и клиническая психология. Оно оказало влияние также на социальные науки и, что,

пожалуй, даже важнее, искусство. От идей, развиваемых на кафедрах истории и литературы, до картин Сальвадора Дали, фильма Альфреда Хичкока «Завороженный» и произведений бесчисленного множества писателей — фрейдистские идеи о сновидениях и разуме наводнили средства массовой информации и искусство, захватив воображение как молодежи, так и старшего поколения. Как метко выразился психолог Джон Килстром из Калифорнийского университета в Беркли: «Влияние Фрейда на современную культуру было более глубоким и длительным, чем Эйнштейна или Уотсона и Крика, чем Гитлера или Ленина, Рузвельта или Кеннеди, Пикассо, Элиота или Стравинского, группы "Битлз" или Боба Дилана»[6]. А когда речь заходит о снах, то наследие Фрейда не имеет себе равных.

Однако, как мы убедились, люди путают мифы, окружающие Фрейда и его идеи, с тем, что он написал на самом деле. Многие ошибочно полагают, будто Фрейд первым предположил, что сны содержат подавленные желания или влечения, что они состоят из символов или что исходят из бессознательного. Понятие бессознательного, открытие которого обычно приписывается Фрейду, прослеживается на протяжении тысячелетий; само слово было придумано за сто лет до рождения Фрейда[7]. И даже заслуга в изложении первой клинически обоснованной теории бессознательного принадлежит не Фрейду, а французскому психиатру Пьеру Жане, чьи работы внесли большой вклад в собственные психоаналитические представления Фрейда. Тем не менее прошло уже 120 лет после публикации «Толкования сновидений», и большинство этих идей прочно связывают с именем Фрейда, несмотря на существующие на этот счет сомнения.

И наконец, как и в случае любой удачной маркетинговой кампании, теория Фрейда появилась в благоприятный момент. В то время популярные взгляды на сновидения стали более рациональными и светскими, сны описывались как бессмысленные ночные явления, которые можно объяснить естественными физиологическими процессами. Но, как и наши современники, большинство людей в те времена отвергали эти представления и по-прежнему считали, что сны, как бы причудливы они ни были, несут в себе важные послания, требующие интерпретации. Эти фундаментальные представления стары, как само человечество, именно их и возродил Фрейд. Обладая

мастерским и убедительным стилем изложения, Фрейд сумел сплести идеи и данные из широкого спектра источников и областей знаний в насыщенное и увлекательное повествование, которое не только подтверждало веру людей в то, что сны несут важный смысл, но и показывало, каким образом и почему это происходит. И по правде говоря, есть нечто нарциссическое и отрадное для всех нас в идее, что в глубине души мы действительно загадочные, непостижимые существа и что наше поведение определяется мотивами и желаниями, о которых мы в основном не ведаем, а сновидения могут раскрыть нашу истинную сущность.

Разум, нейроны и семенники угря

Путь Фрейда к теориям интерпретации снов и психоанализа был довольно извилист. Сегодня мало кто знает, что сначала он учился на невролога, а не на психиатра, как многие, естественно, полагают. Еще меньше людей знают, что его первый исследовательский проект был посвящен органам размножения угря. Дебаты о загадочном репродуктивном поведении угря восходят к временам Аристотеля. Пытаясь ответить на этот извечный вопрос, молодой Фрейд неделями препарировал сотни угрей в кропотливом, но в конечном счете бесплодном поиске неуловимых мужских гонад. «Все угри, которых я разрезал, — писал он другу детства, — относятся к слабому полу»[8]. Можно лишь догадываться, как это могло повлиять на его сны, не говоря уже о теории сновидений. Ему было всего 19 лет.

Затем Фрейд проработал шесть лет в Институте физиологии под руководством Эрнста Вильгельма фон Брюкке, известного немецкого физиолога, которого он позже назвал «величайшим авторитетом, которого я когда-либо встречал». За это время Фрейд опубликовал первую статью с подробным описанием структуры и функций продолговатого мозга (входящего в состав ствола головного мозга) и разработал новую процедуру окрашивания для выделения нервных клеток в препарированных тканях.

Десять лет спустя Фрейд начал разрабатывать свою психоаналитическую теорию, и, как он писал своему близкому другу и единомышленнику Вильгельму Флиссу, желание представить точную с

неврологической точки зрения модель психики поглотило его целиком. Фрейд приступил к работе над проектом, в котором собирался использовать идеи и открытия в области неврологии для объяснения нормальных и аномальных психических процессов. Значительная часть вышедшей из-под его пера рукописи была посвящена сну и сновидениям. Именно в этот период Фрейду приснился знаменитый «сон об инъекции Ирме», который в одночасье привел его к выводу, что сны — это форма исполнения желаний. Позже в письме к Флиссу Фрейд задал вопрос: «Как вы думаете, не появится ли когда-нибудь на стене этого дома мраморная табличка с надписью "Здесь 24 июля 1895 года доктору Зигмунду Фрейду впервые открылись тайны сновидений"?»[9]

В этой малоизвестной рукописи, написанной за четыре года до публикации «Толкования сновидений», Фрейд впервые упомянул свою гипотезу о том, что главная функция сновидений — это осуществление желаний. Но в конце концов он отказался от этого проекта и никогда не упоминал о нем ни в одной из последующих опубликованных работ. Пройдет еще 55 лет, и в 1950 г., уже после смерти Фрейда, его незаконченную рукопись обнаружат и опубликуют под названием «Проект научной психологии» (Project for a Scientific Psychology)[10].

Как ни странно, эта история имеет продолжение. По удивительному стечению обстоятельств еще одна давно утерянная рукопись, на этот раз работа одного из современников Фрейда, также всплывет из забвения спустя десятилетия после написания. Эта рукопись, найденная в 2014 г., принадлежит Сантьяго Рамону-и-Кахалю, испанскому гистологу и анатому, который в 1906 г. получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине за открытие нервных клеток. Благодаря своим революционным идеям и трудам Рамон-и-Кахаль по праву считается отцом современной неврологии. Однако утерянная рукопись оказалась отнюдь не очередной статьей по анатомии или методам гистологических исследований. Речь в ней шла о сновидениях — его собственных сновидениях. С 1918 г. и до своей смерти в 1934 г. Кахаль вел дневник сновидений с очевидной целью доказать, что Фрейд ошибается.

Кахаль никогда не скрывал своего несогласия с представлениями Фрейда о психической деятельности. Его пренебрежительное отношение к теории сновидений Фрейда яснее всего выражено в

письме другу, где он говорил, что «за исключением крайне редких случаев, невозможно проверить доктрину мрачного и несколько напыщенного венского автора, которому, видимо, всегда больше хотелось стать основателем сенсационной теории, чем преданно служить делу науки»[11].

Подобно тому как большинство читателей наверняка были удивлены, узнав, что по образованию Фрейд был нейрофизиологом, мало кто мог бы предположить, что научные интересы Кахаля сначала лежали в области экспериментальной психологии, в частности он изучал внушение, гипноз и механизмы возникновения сна. К тому же из 350 публикаций Кахаля только одна посвящена сновидениям. Опубликованная в 1908 г. статья начинается так: «Сновидения — одно из самых интересных и удивительных явлений в области физиологии мозга». Как с этим не согласиться? Кахаль упомянул, что намерен опубликовать подробную работу о «сне и феномене сновидений», в которой собирается обобщить результаты «тысячи самонаблюдений, противоречащих теории Фрейда». Предвосхитив нейробиологическую модель сновидений, которая почти 70 лет спустя приобретет известность благодаря исследованиям гарвардских психиатров Аллана Хобсона и Роберта Маккарли, Кахаль утверждал, что сновидения появляются в результате активации случайных нейронов в различных областях мозга. Хотя Кахаль так и не завершил обещанную работу, дневник его сновидений с сопроводительными заметками был недавно опубликован в замечательной книге[12], в которой не только рассказывается о работе Кахаля на протяжении всей его жизни, но и приводятся его сновидения, позволяющие многое узнать об одном из величайших ученых XIX в.

Остается лишь удивляться, что человек, известный как отец нейронаук, нейрофизиолог, который также занимался экспериментальной психологией, в течение 16 лет записывал свои сны, чтобы опровергнуть теории человека, известного как отец психоанализа, который сначала работал нейрофизиологом, а затем переключил внимание на психологию. Такова уж волшебная природа этого удивительного явления, которое мы называем сновидениями.

ГЛАВА 4

Рождение новой науки о сновидениях

Открывая окно в разум спящего

Представления ученых о снах начали меняться с того момента, как одной холодной декабрьской ночью 1951 г. Юджин Асерински решил, что его сын Армонд проснулся. Асерински, классический вечно голодный аспирант, учился в Чикагском университете. Жизнь с беременной женой и маленьким сыном была нелегкой. Его дочь позже вспоминала: «Мы были так бедны, что отец однажды украл картошку, чтобы нам было что поесть». Но 30-летний Асерински, который сумел поступить в аспирантуру, хотя у него не было степени бакалавра, был полон решимости получить докторскую степень. И в ту декабрьскую ночь он в очередной раз с помощью полиграфа пытался записывать слабые электрические сигналы, возникавшие при движении глаз его спящего восьмилетнего сына.

Асерински повезло, потому что незадолго до этого Фрэнк Оффнер, работавший в том же Чикагском университете, изобрел прибор, который стали называть динографом Оффнера. Это устройство (прототип энцефалографа) записывало на длинный лист бумаги электрические сигналы, например, производимые движением глаз. Динограф позволял Асерински определять, когда Армонд моргает, то есть не спит. Именно такие всплески электрических сигналов, запечатленные в виде линий на бумаге через некоторое время после того, как Армонд заснул, — «динограммы» — заставили Асерински предположить, что его сын проснулся. Отец пошел в спальню, чтобы посмотреть, как у того дела.

Но Армонд по-прежнему крепко спал. Очевидно, динограф дал сбой. Вот только никакого сбоя не было, просто Асерински неправильно понимал, что такое сон.

Менее чем через два года Асерински и его научный руководитель Натаниэль Клейтман опубликовали двухстраничную статью в авторитетном журнале *Science*. В статье под названием «Регулярно возникающие периоды подвижности глаз и сопутствующие им явления во время сна»[1] сообщалось о периодах быстрых, отрывистых движений глаз, которые время от времени повторяются в течение ночи. Так Асерински и Клейтман ненароком открыли фазу быстрого (или парадоксального) сна (она же фаза быстрого движения глаз), которая повторяется ночью примерно каждые 90 минут.

Четыре года спустя, в 1957 г., Клейтман опубликовал еще одну работу, на сей раз вместе с другим своим учеником, Уильямом Дементом, которому Асерински рассказал об очевидной связи между фазой быстрого сна и сновидениями. Заинтересовавшись этой темой, Демент записал данные о сновидениях девяти взрослых за 61 ночь, будя их в среднем шесть раз за ночь, и таким образом собрал в общей сложности 351 отчет о сновидениях. Сравнив отчеты, полученные при пробуждении в фазе быстрого сна, с отчетами тех, кого будили в другое время, он получил ошеломляющие результаты[2]. Выяснилось, что когда участников будили не в фазе быстрого сна, то они давали «связное, довольно подробное описание содержания сновидения» только в 7% случаев. Напротив, после пробуждения во время фазы быстрого сна они предоставляли такие описания в 80% случаев, то есть более чем в десять раз чаще. Сновидения перестали быть всего лишь мистическим психическим феноменом, который, казалось бы, возникает непонятно откуда, разве что из каких-то тайников нашей психики. Внезапно сновидения стали рассматриваться как явление биологическое.

Обнаруженные периоды «быстрых, отрывистых движений глаз», как их назвали Асерински и Клейтман, были связаны не только со сновидениями. Теперь мы знаем, что мозг обычно тщательно регулирует множество функций организма, но, похоже, перестает это делать в фазе быстрого сна. Частота сердечных сокращений, артериальное давление и дыхание во время фазы быстрого сна сильно колеблются. Кроме того, у мужчин в фазе быстрого сна возникает длительная эрекция, а у женщин набухает клитор. К тому же в фазе быстрого сна возникают заметные изменения в деятельности мозга: электрическая активность в мозге становится неотличимой от

активности у бодрствующего человека. Кроме того, в этой фазе мы становимся практически парализованными, почти полностью теряя мышечный тонус. Даже химические вещества, высвобождающиеся в мозге и регулирующие его деятельность, в фазе быстрого сна меняются. Короче говоря, фаза быстрого сна — это уникальное состояние мозга и тела, которое не наблюдается ни в какое другое время дня или ночи.

Асерински совершил это открытие всего через 22 года после того, как Ганс Бергер, профессор неврологии и психиатрии Йенского университета в Германии, сделал первую запись электроэнцефалограммы (ЭЭГ) человека. Электроэнцефалограмма — это запись электрической активности мозга[3]. На самом деле Бергера интересовали физиологические основы психической энергии[3], но, когда его исследования ни к чему не привели, он обратился к изучению электрической активности мозга. И подоспел как раз вовремя, чтобы подготовить почву для открытия уникальной картины мозговой активности в фазе быстрого сна.

Однако циклическое повторение других характеристик фазы быстрого сна могло быть обнаружено и гораздо раньше, практически в любое время человеческой истории. Каждый мальчик-подросток знает об эрекции, возникающей во время сна, а римский врач Гален (который был личным врачом императора Марка Аврелия) описал эрекцию во время сна еще в I в.[4] Если бы кто-нибудь потрудился составить график возникновения этих явлений на протяжении всей ночи, периодичность фазы быстрого сна и ее связь со сновидениями были бы обнаружены еще 2000 лет назад. Сегодня молодые родители часто замечают быстрые движения глаз, видимые сквозь тонкие веки спящих детей. Фазу быстрого сна легко было бы открыть, если бы только кто-то догадался внимательнее посмотреть.

Фаза быстрого сна

Хотя ученые каждый год узнают все больше о различных фазах сна, основные закономерности уже ясны. Фаза быстрого сна (ФБС) наступает примерно каждые 90 минут, и так происходит всю ночь. Между этими периодами наблюдаются три стадии медленного сна (N1,

N2 и N3), причем с каждой следующей стадией человек постепенно погружается во все более глубокий сон. Нормальный график ночного сна выглядит как гипнограмма на рис. 4.1.

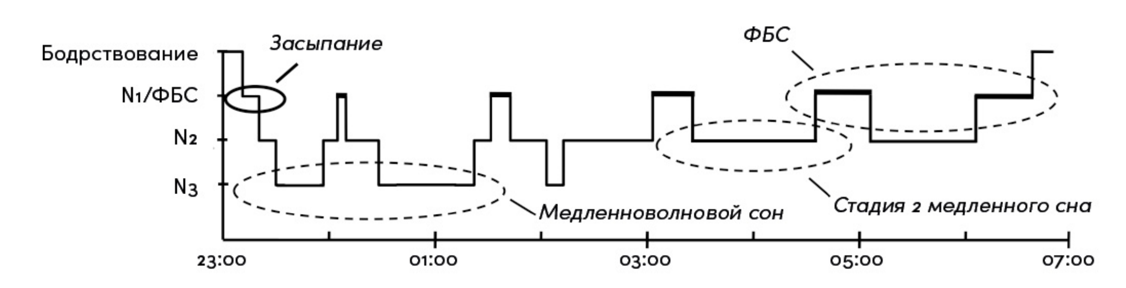


Рис. 4.1. Нормальный график ночного сна. Показаны стадии N1, N2 и N3 медленного сна и фаза быстрого сна (ФБС)

Фаза быстрого сна, представленная более толстыми линиями, регулярно возникает каждые полтора часа, и первый период этой фазы начинается сразу после полуночи. Этот 90-минутный перерыв остается относительно постоянным в течение ночи, но длина ФБС увеличивается с каждым циклом. Количество времени, проведенного в стадии глубокого сна N3, уменьшается, и к середине ночи эта стадия может полностью исчезнуть. Эти фазы и стадии сна впервые были названы и описаны в специальном руководстве, составленном Аланом Рехтшаффеном и Энтони Кейлзом в 1968 г. Они собрали группу экспертов и якобы не позволяли им покинуть заключительное заседание до тех пор, пока те не придут к единодушному мнению. В конце концов группа определила пять стадий: фазу быстрого сна и стадии 1–4 фазы медленного сна[5]. Примерно через 40 лет стадии 3 и 4 фазы медленного сна объединили (вместе они известны как медленноволновой сон), в результате в настоящее время выделяют фазу быстрого сна и стадии N1–N3 фазы медленного сна.

Когда исследователи оценивают запись сна, они смотрят не только на ЭЭГ, но и на показатели движений глаз и мышечного тонуса, которые носят названия «электроокулограмма» (ЭОГ) и «электромиограмма» (ЭМГ). Обратите внимание на их сходство с

названием «электроэнцефалограмма» (ЭЭГ). Электроэнцефалограмма, электроокулограмма и электромиограмма — это просто записи электрической активности мозга, глаз и мышц соответственно. Как упоминалось ранее, в фазе быстрого сна все эти показатели меняются. Но они также различаются и в трех стадиях медленного сна. На рис. 4.2 вы видите ЭЭГ деятельности мозга в состоянии бодрствования, в стадиях N2, N3 и в фазе быстрого сна. Различия весьма существенны.

Когда вы находитесь в состоянии бодрствования, на вашей электроэнцефалограмме мало примечательного. Конечно, это не значит, что ничего не происходит. Просто нет четких паттернов в поведении различных нервных клеток (нейронов) в мозге. При регистрации электрической активности мозга с помощью ЭЭГ мы прикрепляем два электрода к коже головы и просто записываем, как меняется электрическое напряжение между ними. Вы можете сделать это самостоятельно, взяв простой вольтметр и прижав два его щупа к коже головы точно так же, как прижимаете их к положительному и отрицательному полюсам аккумулятора, чтобы проверить его напряжение. Держа щупы у головы, вы заметили бы, как стрелка движется туда-сюда. Это и есть ЭЭГ — запись электрической активности вашего мозга.

Впрочем, не совсем так, поскольку вольтметр, который вы нашли в подвале, используется при напряжениях от 1 до 6 вольт, а максимальный сигнал вашей ЭЭГ — около 100 миллионных долей вольта, то есть 100 микровольт. Тем не менее принцип тот же.

Так что же измеряется на самом деле? Представьте, что перед началом футбольного матча вы стоите возле стадиона, прижав стетоскоп к его бетонной стене. Вы услышите постоянный низкий гул, в который сплетаются разговоры тысяч или десятков тысяч человек. Если бы вы записали интенсивность звука, это выглядело бы как ЭЭГ в состоянии бодрствования на нашем рисунке — много мелких колебаний, поскольку число разговаривающих людей увеличивается и уменьшается случайным образом. Теперь представьте, что началась игра. Игроки перемещаются, и интенсивность звука будет выглядеть как на записи сна в стадии N2. В интенсивности звука наблюдается много больших всплесков, потому что болельщики реагируют на выходящих игроков, которые занимают свои позиции. В один из моментов записи вы увидите реакцию болельщиков, когда судья

вбрасывает мяч в центр поля и все разом принимаются кричать. Запись сна в стадии N3 — это именно то, что вы увидите, если все болельщики начнут хлопать в унисон. Вы никогда не услышали бы хлопки одного человека, находясь снаружи стадиона, но когда тысячи людей хлопают одновременно, вы услышите это даже без стетоскопа.

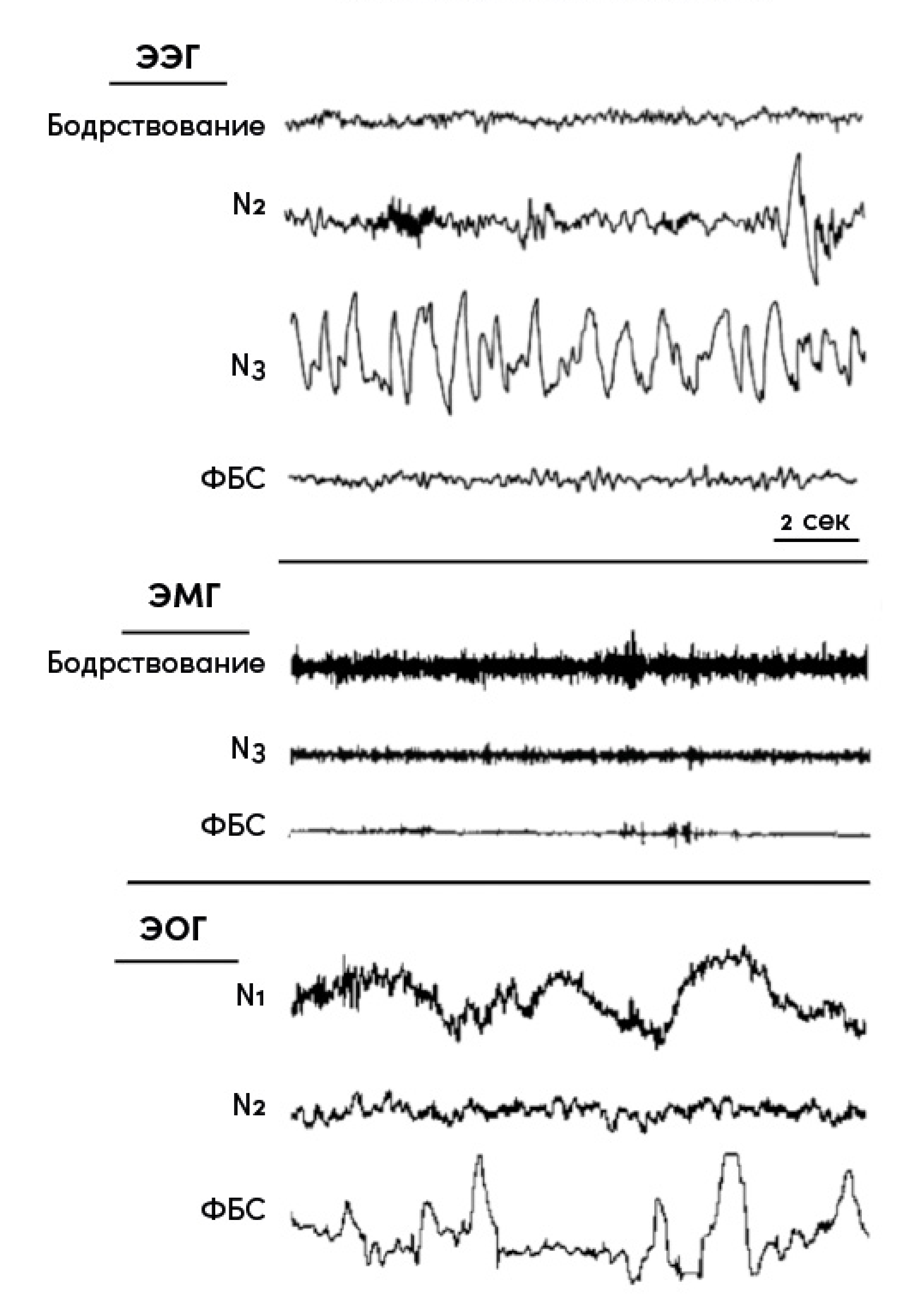


Рис. 4.2. Электроэнцефалограмма (ЭЭГ), электромиограмма (ЭМГ) и электроокулограмма (ЭОГ) различных стадий сна

Боб живет примерно в миле от футбольного стадиона Гарвардского университета и, когда дует западный ветер, любит сидеть на заднем дворе и слушать рев болельщиков в ответ на гол, забитый командой Гарварда. Точно так же, когда на ЭЭГ мы видим паттерны, подобные тем, которые отражают на рис. 4.2 стадию сна N3, это означает, что большое число нейронов — не тысячи или десятки тысяч, а миллионы или десятки миллионов — ритмично и одновременно передают нервные импульсы один или два раза в секунду. По мере того как мы переходим от бодрствования к более глубокой стадии сна, сигнал ЭЭГ становится сильнее и все больше и больше клеток входят в определенный ритм — начинают синхронно генерировать импульсы с перерывом в десятые доли секунды в то время, как весь мозг фокусируется на просмотре и воспроизведении воспоминаний прошедшего дня. Из-за больших и медленных волн, характерных для стадии N3, ее стали называть медленноволновым сном.

Но что происходит во время фазы быстрого сна? ЭЭГ выглядит почти как во время бодрствования. Отчасти поэтому Асерински решил, что его сын Армонд не спит. Вообще-то, многие годы фаза быстрого сна была также известна как парадоксальный сон, потому что, судя по ЭЭГ, человек бодрствовал, хотя на самом деле спал. Вот почему при изучении сна необходимы еще ЭМГ и ЭОГ. Можно легко отличить фазу быстрого сна от бодрствования, если посмотреть на показатели мышечного тонуса на ЭМГ (рис. 4.2). Как и следовало ожидать, когда вы засыпаете, тело расслабляется, причем все больше и больше по мере того, как вы погружаетесь в более глубокие стадии медленного сна, при этом мозговые волны становятся более медленными, а их амплитуда увеличивается. Но во время фазы быстрого сна наблюдается странное явление. Мозговые волны снова ускоряются, как будто вы проснулись, в то же время мышечный тонус падает почти до нуля. Вообще-то, если бы вы сидели на стуле, то, скорее всего, упали бы с него. Вы находитесь в состоянии атонии, то есть у вас отсутствует мышечный тонус и вы не способны контролировать свои мышцы. Показатели ЭЭГ как при бодрствовании в сочетании с плоским типом ЭМГ свидетельствуют о том, что вы находитесь в фазе быстрого сна.

Иногда подобная атония появляется, когда человек бодрствует, и это приводит к поразительным результатам. Мы упоминали о

нарколепсии еще в главе 1, когда говорили о людях, которые не могут отличить воспоминания о реальной жизни от воспоминаний о снах. Нарколепсией называется расстройство сна, при котором нарушаются нейронные цепи в мозге, контролирующие цикл бодрствования и сна, и это приводит к тому, что фаза быстрого сна начинается сразу после засыпания, а не через час или два. Кроме того, паралич, обычно наблюдаемый только в фазе быстрого сна, может возникать и в состоянии бодрствования, приводя к приступам катаплексии[4], во время которых человек падает на землю как будто сраженный невидимой рукой. Интересно, что такие атаки чаще всего провоцируются сильными эмоциями, особенно смехом. Несмотря на то что человек бодрствует, он перестает контролировать мышцы и может пребывать в таком состоянии до минуты, а потом мышечный тонус восстанавливается. В интернете можно найти видеозаписи катаплексических приступов у людей с нарколепсией. Если не знать, что они страдают нарколепсией, трудно понять, что с ними происходит.

Более распространенным примером атонии в фазе быстрого сна, переходящей в состояние бодрствования, является состояние, которое называется «сонный паралич». Он может возникнуть, когда вы просыпаетесь во время фазы быстрого сна, обычно утром. Когда мозг резко пробуждается, возникающая в фазе быстрого сна атония не сразу проходит и вы просыпаетесь еще «парализованными». В довершение всего мозг продолжает видеть сны, даже если вы не спите, а глаза открыты. В результате возникает зрительная галлюцинация, которая совмещается с видом спальни перед вашими глазами. Людям кажется, что в комнату приходят незнакомцы или даже чудовища. Одному нашему знакомому привиделся гигантский паук, висящий в углу спальни. Примерно четверть взрослых людей хотя бы однажды переживали такой опыт, обычно после того, как несколько ночей подряд не высыпались.

Отличительная черта фазы быстрого сна — быстрые движения глаз, благодаря которым она получила свое второе название: фаза быстрого движения глаз (БДГ), или REM (rapid eye movements). Кстати, в честь этой фазы сна даже названа американская рок-группа R.E.M. Всплески быстрых движений глаз проявляются на ЭОГ, как показано на рис. 4.2. Во время таких всплесков глаза быстро дергаются

слева направо, как будто человек резко перемещает взгляд, чтобы уловить внезапное движение то с одной, то с другой стороны. Глаза дергаются подобным образом пару секунд, а затем останавливаются, но спустя несколько секунд (как в данном примере) или пару минут все начинается снова, пока фаза быстрого сна не закончится.

Фаза быстрого сна запускается глубоко в стволе головного мозга, в одном из отделов мозга, который отвечает за ее контроль. Причину быстрых движений глаз объясняет пока еще спорная, но господствующая на данный момент гипотеза сканирования. Впервые она была предложена Говардом Роффваргом в 1962 г.[6], вскоре после открытия ФБС. Согласно гипотезе сканирования, быстрые движения глаз происходят из-за того, что мозг отслеживает происходящее в сновидении, направляя взгляд в ту или иную сторону. Другая гипотеза утверждает противоположное, а именно что движения глаз во сне вызваны попыткой мозга создать повествование, соответствующее движению глаз спящего человека.

Фаза быстрого сна — уникальное состояние мозга, при котором в течение примерно 30 секунд один за другим появляются все три ее отличительных признака: резкие движения глаз, атония и ЭЭГ как при бодрствовании, а приблизительно через полчаса незаметно исчезают так же быстро, как и появились.

Хотя фаза быстрого сна резко отличается от фазы медленного сна, различия между тремя стадиями медленного сна в большей степени касаются его глубины. Стадию N3 характеризуют гораздо более медленные волны (маркеры глубокого сна), как показано на рис. 4.2, но в остальном она похожа на стадию N2. Стадия сна N1 обычно длится всего минуту или две сразу после засыпания, но имеет одну уникальную особенность, а именно медленные вращательные движения глаз, что видно на рисунке. При этом глаза двигаются из стороны в сторону со скоростью в десять раз меньшей, чем в фазе быстрых движений глаз[7], так что одно полное движение занимает 2–4 секунды. Мозговые механизмы, отвечающие за стадию N1 медленного сна, и ее возможные функции остаются неизвестными, но ее начало тесно связано с тем моментом, когда человек перестает осознавать реальный мир. Действительно, галлюцинаторные образы, которые часто сопровождают начало сна, обычно появляются в течение нескольких секунд после наступления первой стадии фазы медленного

сна[8]. Исследователи сновидений пока не знают, есть ли существенная связь между этими двумя явлениями, но мы уверены, что и для стадии N1, и для фазы быстрого сна характерно сочетание стереотипных движений глаз и галлюцинаторных образов.

Сновидения в разное время ночи

Когда именно людям снятся сны? Мы видим сны сразу после засыпания и в фазе быстрого сна, но видим ли мы их и в стадиях N2 и N3? Узнав, в какое время нам снятся сны, мы лучше поймем, какие механизмы мозга задействованы в этом процессе. А еще интересно: сколько времени в течение ночи человеку снятся сны? Фрейд считал, что мы редко видим сны, возможно только при неврозах. Если же нам снятся сны всю ночь напролет, его гипотеза едва ли близка к истине. И различаются ли наши сны в зависимости от стадии сна или времени суток? Самый краткий и упрощенный ответ будет следующим: сновидения возникают на всех стадиях сна; вероятно, мы видим сны бóльшую часть ночи, но более регулярно они возникают на определенных стадиях в определенное время. В среднем наши сны различаются в зависимости от стадий сна, а также в начале и в конце ночи.

Более полные ответы, очевидно, будут сложнее. Для начала нужно вернуться к главе 1, а именно к обсуждению того, что же считать сновидением. Как мы узнали из этой главы, общепринятого определения сновидения не существует, а значит, наша оценка продолжительности и частоты сновидений на протяжении ночи будет зависеть от того, какое определение мы предпочтем. Согласно одному определению, к сновидениям следует относить легкие грезы, а согласно другому — только более сложные формы психической активности в фазе быстрого сна. Чтобы избежать этих споров, мы будем использовать простое определение. Назовем сновидением любое психическое переживание, происходящее во время сна: любые мысли, чувства или образы, которые возникают в сознании спящего человека. При этом мы имеем в виду не только визуальные образы, а любые ощущения: внутренние, такие как боль в мышцах или желудке, и возникающие при контакте с внешним миром, включая собственно

образы, звуки и запахи, вкусы, прикосновения, температуру, положение тела и равновесие. Ощущения могут быть подлинными (например, от полного мочевого пузыря) или галлюцинаторными, в том числе зрительными (образ лица) или слуховыми (звук трубы). Сновидение может быть сложной, причудливой историей с детальным ландшафтом и звуками, людьми, животными, дорожным движением, ссорами, проблемами, радостями и страхами. При таком подходе человеческие сновидения охватывают целый спектр элементов — от отдельных ощущений или мыслей до эпических путешествий по таинственным потусторонним мирам. Все эти переживания являются примерами сложной психической деятельности во время сна и подпадают под наше определение сновидений, приведенное в главе 1.

Исходя из этого рабочего определения, можно ли сказать, что мы видим сновидения не только в фазе быстрого сна? Безусловно, это так. В то время как в течение многих лет наши представления о снах менялись, число случаев, когда испытуемые после пробуждения в фазе быстрого сна сообщали о сновидениях, неизменно держалось примерно на уровне 80%. Однако для пробуждений в стадии N2 показатель числа сообщений о снах медленно вырос с 7%, указанных в изначальной работе Демента и Клейтмана, до 50–60% в других работах[9], а в некоторых исследованиях сообщалось о показателях, превышающих 70%. Еще выше процент сообщений о гипнагогических сновидениях во время стадии N1, в первые минуты сна. Слово «гипнагогический» происходит от греческих слов «сон» (ὕπνος) и «ведущий» (ἀγωγός) и относится к периоду засыпания. Люди, разбуженные в этот период, сообщают о сновидениях примерно в 75% случаев, что практически не отличается от 80% в фазе быстрого сна. Даже в исследованиях стадии глубокого сна N3 испытуемые сообщают о сновидениях почти в 50% случаев. То есть во всех стадиях фазы медленного сна в большинстве случаев люди утверждают, что видели сны.

Некоторые ученые даже предположили, что сновидения могут длиться всю ночь напролет, независимо от того, помним ли мы что-нибудь после пробуждения или нет. Такая возможность подтверждается многочисленными сообщениями об отложенных воспоминаниях. Например, можно проснуться и не помнить, что вам приснилось, но потом в результате какого-то последующего события

— мытья в душе или встречи с кошкой, перебегающей вам дорогу, — в памяти вдруг возникают подробности сна, связанного с душем или кошкой. Очевидно, что отсутствие воспоминаний о сновидениях не является достоверным доказательством того, что их не было.

Конечно, это не значит, что сновидения одинаковы на всех стадиях сна. Например, если посчитать количество слов в отчетах о сновидениях, то отчеты о снах в стадии N1 короче, чем отчеты о снах в стадии N2, которые, в свою очередь, короче, чем отчеты о сновидениях в ФБС. Выводы, которые из этого следуют, не так очевидны, как можно было бы подумать. Более длинные отчеты о снах в ФБС могут указывать на то, что сны в этой фазе на самом деле длятся дольше или что для их описания требуется больше слов, потому что они более яркие или более причудливые. Но это также может означать, что мы просто помним бóльшую часть сновидения, когда просыпаемся во время ФБС. Скорее всего, верны все три объяснения.

Поговорим о содержании снов

Дебби пришла в лабораторию сна на первые три ночи в качестве участника нашего исследования. Она принесла пижаму и зубную щетку. Переодевшись, она полчаса терпеливо сидела, пока мы прикрепляли электроды к ее голове для записи ЭЭГ, а затем у глаз для ЭОГ и на подбородке для ЭМГ. Электроды должны были постоянно отслеживать ее мозговые волны, движения глаз и мышечный тонус в течение ночи, а нам предстояло записывать все показания на жесткий диск компьютера — в 1990-е для этого бы потребовались тысячи страниц сложенной гармошкой бумаги. Подключая электроды, мы объяснили ей, что именно надеемся обнаружить.

«В этом исследовании нас интересуют мысли, которые возникают у вас во сне. Обычно люди не сообщают, что о чем-то думали. Похоже, визуальные образы, действия и эмоции во сне настолько интенсивны, что их описание преобладает в отчете. Поэтому, когда мы разбудим вас ночью и попросим рассказать о сновидении, вы должны подождать несколько секунд и постараться вспомнить как можно больше подробностей из сна, который вы видели прямо перед тем, как вас разбудили. Затем начните рассказ с любых мыслей, которые возникали

во сне. Если вы не сможете вспомнить никаких мыслей, ничего страшного. А если вы не вспомните сон или вам будет неловко рассказывать о его содержании, просто так и скажите. Мы будем записывать все, что вы говорите, чтобы проанализировать ваш рассказ позже». После того как мы подключили Дебби к приборам, она легла в постель, и через десять минут приборы показали, что она заснула. Полтора часа спустя ее разбудили с помощью голосового сообщения с просьбой рассказать о любом сне, который она помнит, «из периода, предшествующего пробуждению».

Описанный выше метод — один из многих, с помощью которых современные ученые собирают отчеты о сновидениях. Иногда эти рассказы записывают сами испытуемые, иногда это делаем мы. Иногда этот метод испытуемые используют в домашних условиях, а иногда, как в случае с Дебби, в лаборатории сна. Когда участники исследования находятся дома, мы просим их рассказывать о своих снах каждый раз, когда они просыпаются, или утром, или же в любое время, когда им захочется. В лаборатории мы ждем от них отчета при каждом пробуждении — в некоторых исследованиях до десяти раз за ночь, а затем еще раз утром, когда они просыпаются сами. Иногда участники даже описывают любые сны, которые могут вспомнить, — за последнюю неделю, месяц, год или за всю жизнь. Иногда нам нужны только самые запоминающиеся, самые яркие сны, а иногда только самые недавние. Все зависит от проблемы, над которой мы работаем.

В рассказах участников эксперимента нас интересуют ответы на определенные вопросы. Это может быть всего лишь выбор между тремя вариантами: они не помнят свой сон; помнят, что видели сон, но не помнят его содержания (это называется «белый сон»); или помнят и то и другое. Чаще всего мы просим участников сообщать обо всем, что происходило в их сознании до пробуждения: что они видели, слышали, обоняли, что делали, думали и чувствовали. Мы просим их не включать в рассказ то, что, по их мнению, это значило и откуда взялось, а просто описать свой сон. Или, перефразируя детектива Джо Фрайди из телесериала «Сети зла»: «Просто сон, мэм, просто сон».

Иногда для получения информации по интересующему нас вопросу мы используем метод оценки утверждений[5]. Например, люди очень редко сообщают о том, что ощущают запахи или вкусы в сновидении,

так что, возможно, они нам снятся нечасто. Однако Боб провел исследование, в котором с помощью пейджера (это было еще до эпохи мобильных телефонов) подавал испытуемым сигналы в течение дня и просил их сообщать обо всем, что они испытывали непосредственно перед этим. В общей сложности он собрал пару сотен отчетов за то время, когда участники эксперимента что-либо ели. Хотя многие люди описывали то, что они делали, видели и слышали во время еды, почти никто не рассказывал о вкусах или запахах. Оказывается, люди просто не сообщают такие сведения. Таким образом, при изучении сновидений стоило бы добавить в инструкцию пункт: «Уделите особое внимание запахам или вкусам, которые вы ощущали во сне».

В своей книге «Мозг видит сны» (The Dreaming Brain, 1988)[10] Алан Хобсон, который в то время занимался исследованиями сна и сновидений в Гарвардском университете, назвал неопределенность одним из проявлений причудливого характера сновидений. Так, например, участница исследования рассказала о своем сне следующее: «Я сидела на берегу моря, или, может, это был бассейн». Что это значит? Неужели она не могла вспомнить точно? Для ответа на этот вопрос несколько лет спустя Боб вместе с Хобсоном провели исследование с использованием метода оценки утверждений. Испытуемых попросили о следующем: «Подчеркните любую часть своего рассказа о сновидении, в которой вы сомневаетесь. Затем укажите, вызваны ли сомнения тем, что вы забыли детали сна, или же во сне действительно присутствовала неопределенность. В последнем случае укажите, осознавали ли вы эту неопределенность во время сна или осознали только после пробуждения». Этот метод помог исследователям ответить на многие вопросы, например, как в данном случае, о детальной структуре сновидений.

Мы также иногда просим участников исследования заполнить опросники после каждого сновидения (как это делала Мэри Калкинс еще в XIX в.). Или даем им перечень эмоций и просим отметить все те, которые они испытали во время сна, или перечислить всех персонажей сна и указать, были ли они знаменитостями, личными знакомыми или совершенно неизвестными людьми. А иногда мы просим испытуемых определить преобладающую во сне эмоцию и указать, сколько времени, по их мнению, она длилась. То, о чем мы просим рассказать, зависит от проблемы, которую мы пытаемся решить.

Собранные отчеты о сновидениях мы анализируем в соответствии со стоящей перед нами задачей. В любых исследованиях всегда есть основной вопрос, на который мы пытаемся ответить. Примеры использования метода оценки утверждений, которые мы только что описали, были направлены на получение ответов на конкретные интересующие нас вопросы.

В одном исследовании Боб хотел выяснить, действительно ли во сне воспроизводятся воспоминания о событиях дня, как это было бы, если бы мы вспоминали об этом событии на следующий день. Он попросил участников эксперимента записать свои сны, а затем отметить в отчете те вещи, источник которых в реальной жизни они знают. Затем для каждого отмеченного элемента сна участники описывали соответствующее событие в реальной жизни и указывали на сходство между сном и этим событием. При этом задавались уточняющие вопросы, такие как: присутствовали ли там одни и те же люди, предметы, места или действия? испытывали ли участники те же эмоции? Эксперимент с использованием этого метода оказался чрезвычайно сложным, однако отчеты участников убедительно показали, что сны почти никогда не бывают точным воспроизведением дневных событий. Конечно, есть исключения, и мы вернемся к ним в последующих главах.

В некоторых исследованиях мы стараемся не использовать подобную формулировку задания, чтобы испытуемые не знали, что именно мы пытаемся выяснить. Или у нас могут отсутствовать конкретные вопросы и мы всего лишь хотим выяснить, что представляют собой сновидения у определенной группы испытуемых. Например, мы пытаемся узнать, чем сны недавно разведенных женщин отличаются от снов женщин одиноких или счастливо живущих в браке. В таких случаях нас не интересует какая-то определенная характеристика сновидений, поэтому мы просто собираем о них самые подробные отчеты.

За многие годы мы собрали тысячи отчетов о сновидениях, используя методы, описанные в этой главе. Нам нравится этим заниматься. Есть нечто волшебное в том, чтобы сидеть и читать сотни отчетов о снах. Может показаться, что мы теряем нечто важное для самих себя, изучая сновидения. Тем не менее мы хотим знать, что

такое сновидения и как их создает мозг. И еще мы хотим знать, почему мозг видит сны. Так что давайте перейдем к этим вопросам.

ГЛАВА 5

Сон — это лишь лекарство от сонливости?

Мы все — существа, подверженные привычкам, управляемые множеством непреодолимых побуждений, характерных для животных. Когда мозг считает, что нам пора спать, он дает об этом знать. В глазах как будто появляется песок, ощущается сухость и зуд, веки тяжелеют, их трудно держать открытыми. Нас одолевает желание прилечь хотя бы на секунду, внимание рассеивается. Мозг посылает недвусмысленный сигнал: пора спать.

Как известно, мы должны есть, чтобы получать необходимые для жизни вещества, и пить, чтобы предотвращать обезвоживание организма. Но причину, по которой мы нуждаемся в сне, ученые только начинают понимать. Еще в конце 1990-х гг. биологические функции сна по большей части не были известны. Одни исследователи утверждали, что сон помогает сберегать энергию, позволяя органам, тканям и клеткам восстанавливаться после дневной нагрузки. Другие заявляли, что сон просто оберегает нас от ночных опасностей. Но этим гипотезам не хватало надежных научных доказательств, ни один из доводов не казался достаточно весомым, чтобы объяснить появление и сохранение феномена сна на протяжении сотен миллионов лет эволюции.

Некоторые ученые утверждали, что сон не выполняет никаких функций, на что первопроходец в исследованиях сновидений Алан Рехтшаффен в 1979 г. язвительно заметил: «Если сон не выполняет абсолютно никакой жизненно важной функции, то это самая большая ошибка, когда-либо совершенная эволюцией». Даже 20 лет спустя, в самом конце XX в., дела обстояли ненамного лучше: Алан Хобсон из Гарвардской медицинской школы не без сарказма, но весьма метко

сказал, что единственной известной функцией сна является спасение от сонливости.

И в самом деле, насколько важен для нас сон? Многим людям необходимость сна кажется скорее неудобством, они не понимают, в чем состоит его ценность. Однако давайте внесем ясность в этот вопрос. Если крысам долгое время не давать спать, все они умирают в течение месяца. У людей есть наследственное заболевание мозга, известное как фатальная семейная бессонница, и это название говорит само за себя.

Попытка продержаться некоторое время без сна или вообще не спать имеет катастрофические последствия. В Соединенных Штатах ежегодно происходит около 8000 автомобильных аварий со смертельным исходом из-за того, что водители засыпают за рулем, а если посчитать все аварии, в результате которых люди попадают в больницу, то ежегодная цифра приближается к 50 000[1]. Более того, возможно, недостаток сна у операторов (и неверные решения, которые в результате этого были приняты) привел к нескольким величайшим катастрофам XX в., включая аварии на Чернобыльской АЭС и на АЭС Три-Майл-Айленд, а также гибель космического корабля «Челленджер»[2].

Признав, что люди могут причинить вред себе и другим, намеренно лишая себя сна, составители Книги рекордов Гиннесса больше не рассматривают попытки побить рекорд Рэнди Гарднера 1964 г. по времени, проведенному без сна (11 суток 25 минут). Руководству больниц также следует принимать это во внимание. Медицинские работники сообщают о росте числа дорожно-транспортных происшествий на 130%, когда люди возвращаются домой после рабочих смен длительностью более суток. А у медиков, график работы которых предполагает более пяти таких длительных смен в месяц, в шесть раз увеличивается число врачебных ошибок и в три раза — количество умерших пациентов[3].

В конце прошлого века было недостаточно достоверных данных, подтверждающих, что сон выполняет какие-либо функции помимо того, что помогает от сонливости, хотя и это уже немаловажно. Но за последние 20 лет произошел взрывной рост числа научных исследований, которые ясно показали, что сон выполняет не одну, а много важнейших функций. Хотя большинство этих функций,

очевидно, не имеют прямого отношения к темам, затронутым в нашем обсуждении сновидений, представление обо всем спектре функций даст нам необходимую основу для разговора о причинах сна.

Данные последних исследований свидетельствуют о том, что некоторые животные могут длительное время обходиться минимальным количеством сна, например самки китов с новорожденными детенышами, а также птицы, мигрирующие через бескрайние просторы открытого моря (причем некоторые птицы научились спать во время полета!). Но нет ни одного известного вида животных, включая человека, которому совсем не нужен сон. И не было обнаружено ни одного человека, который бы не нуждался в сне. Даже у насекомых и круглых червей имеется собственное примитивное подобие сна: каждый день в одно и то же время они замирают и не реагируют на раздражители в течение нескольких часов, даже если их содержать в условиях постоянного освещения или в полной темноте. Когда этих животных лишают таких периодов отдыха, они при первой же возможности наверстывают упущенное.

Чтобы феномен сна продолжал сохраняться на протяжении полумиллиарда лет эволюции, сон должен выполнять функции, критически важные для выживания. И действительно, он участвует в поддержании некоторых функций организма, для которых, по-видимому, изначально необходим. Однако другие функции, скорее всего, оказались связанными со сном почти случайно. Их можно рассматривать как упорядочивающие. Они были привязаны ко сну просто потому, что их удобно выполнять в это время. Проведем аналогию с уборкой больших офисных помещений каждый вечер. Там наводят порядок вечером не потому, что это можно сделать только в такое время, а потому, что так удобнее для тех, кто работает в этих помещениях днем, и это позволяет эффективнее работать персоналу, занимающемуся уборкой, так как там больше никого нет. Но уборку, очевидно, можно проводить и днем.

Упорядочивающие функции сна

Под категорию «упорядочивающие» попадает целый ряд пунктов все растущего списка функций сна. Например, рассмотрим, как растут

дети. В детстве этот процесс контролируется гормоном роста, который синтезируется клетками гипофиза, расположенного в основании мозга. Когда выделяется слишком мало гормона, рост ребенка замедляется, в результате чего возникает патология, известная как гипофизарный нанизм (карликовость). И наоборот, слишком активное выделение гормона роста приводит к гипофизарному гигантизму.

В детстве основная часть гормона роста вырабатывается ночью, во время глубокого медленного сна. В результате поступления в кровь гормона роста ребенок может за сутки вырасти на сантиметр[4], обычно при условии большей продолжительности сна и потребления большего количества пищи, чем обычно. И действительно, в одном из исследований было установлено, что резкий рост младенцев часто совпадал с периодами долгого сна: за каждый дополнительный час сна они вырастали на 0,3 мм.

Нет ни одной очевидной причины, по которой рост должен происходить именно в фазу медленного сна. Изменения в физиологии мозга или тела во время сна, похоже, не имеют решающего значения для скачков роста. Скорее всего, эволюция приурочила время высвобождения гормона роста и, как следствие, скачок в росте к фазе медленного сна просто потому, что в этот период у организма мало других занятий. Безусловно, для роста логичнее было выбрать именно такое время, а не то, когда ребенок бодрствует и, соответственно, бегает и играет. Ведь интуиция подсказывает, что легче расти лежа, во время сна.

То же самое можно сказать и о других подобных функциях сна, таких как регуляция выработки инсулина и антител. После прививки от гриппа за десять дней уровень антител к вирусу гриппа в крови может возрасти в 50 раз. Но чтобы получить оптимальную пользу от вакцинации, человек должен хорошо высыпаться. В одном исследовании участникам разрешалось спать всего четыре часа в сутки в течение шести ночей, начиная за четыре ночи до вакцинации. Неделю спустя уровень антител у них оказался наполовину меньше, чем у участников с нормальным режимом сна[5]. В другом исследовании у испытуемых, лишенных сна всего на одну ночь после вакцинации против гепатита, также образовалось в два раза меньше антител по сравнению с контрольной группой[6]. Почему сон так важен для выработки антител? Мы не можем сказать точно, но причина, скорее

всего, та же, что и в случае гормона роста. Во время сна иммунный ответ усиливается и вырабатывается максимальное количество антител.

При регуляции выработки инсулина наблюдается нечто подобное. Гормон инсулин вырабатывается в надпочечниках и выделяется, когда начинает повышаться уровень глюкозы в крови. Гормон дает команду мышцам, печени и жировым клеткам поглощать избыток глюкозы из крови и преобразовывать его в гликоген или в жир для более длительного хранения. Нарушение этой цепочки может привести к диабету. Какое отношение к этому процессу имеет сон? После того как здоровым студентам колледжа разрешали спать всего по четыре часа в течение пяти ночей, у них появились симптомы преддиабетического состояния[7]. Скорость, с которой глюкоза выводилась из крови, упала у них на 40% по сравнению с контрольной группой, участники которой спали по восемь часов в сутки, и в результате достигла уровня, наблюдаемого у пожилых людей с пониженной переносимостью глюкозы. Кроме того, реакция организма на однократное введение инсулина упала на 30%, как происходит при диабете, связанном со старением или с беременностью.

Ив ван Каутер из Чикагского университета предположила, что современная эпидемия ожирения (40% американского взрослого населения в настоящее время страдают ожирением, по сравнению с 14% всего 50 лет назад) связана не только с растущим потреблением сладостей, но и с постоянно снижающейся продолжительностью сна. И в этом случае мы также не знаем точно, почему продолжительный сон имеет решающее значение для поддержания способности инсулина эффективно регулировать уровень сахара в крови; тем не менее это очень важная проблема, ведь тенденция к уменьшению длительности сна — возможный путь к развитию диабета у 100 млн американцев.

Стоит отметить последнюю упорядочивающую функцию сна. Сон, похоже, играет важную роль в очищении мозга от нежелательных продуктов жизнедеятельности, в том числе β-амилоидов — белков, накопление которых в пространствах между нервными клетками является основным фактором развития болезни Альцгеймера. Мы не знаем, почему β-амилоиды с возрастом накапливаются в мозге, но ясно, что они удаляются из мозга в два раза быстрее во время сна, чем

во время бодрствования[8]. После всего лишь одной ночи без сна уровень β-амилоидов в промежутках между нервными клетками увеличивается на 5%.

В данном случае понятно, почему сон так важен. Удаление отходов из мозга связано с потоком спинномозговой жидкости, которая омывает клетки мозга и уносит побочные продукты жизнедеятельности. Оказывается, во время сна движение этого потока носит пульсирующий характер, причем импульсы приурочены к медленным дельта-волнам, характерным для фазы медленного сна. Именно медленные волны, похоже, управляют потоком спинномозговой жидкости и очисткой мозга от β-амилоидов[9].

Жизненно важные функции сна

Хотя мы относим все эти функции сна к упорядочивающим, в этом списке нет незначительных функций. Процессы, происходящие во время сна, помогают нам расти, предотвращают болезни, ожирение и когнитивные нарушения. Однако эти функции сна не объясняют, почему он вообще возник в процессе эволюции. Вполне логично, что, когда появился сон, все эти упорядочивающие функции по наведению порядка в организме стали выполняться в то время, когда мы спим. Но все же должны существовать и такие жизненно важные функции сна, которые не могут выполняться во время бодрствования.

С эволюционной точки зрения лучшие свидетельства существования таких жизненно важных функций можно получить при изучении дельфинов, китов и некоторых видов птиц. У дельфинов есть серьезная проблема: если бы они погрузились в сон, то перестали бы плавать и могли бы утонуть. Поэтому они не могут позволить себе спать. Если бы сон имел только упорядочивающие функции, это не стало бы проблемой. В процессе эволюции относительно легко мог бы появиться никогда не спящий дельфин. В этом случае подобные функции просто выполнялись бы в состоянии бодрствования, для чего нужно было бы лишь ослабить ограничения на время их выполнения. Вместо этого эволюция пошла гораздо более трудным, почти невообразимым путем. Дельфины и киты развили способность спать только половиной мозга, примерно каждый час переключаясь с одного

полушария на другое. Аналогичным образом, с помощью однополушарного сна, крупная морская птица большой фрегат (*Fregata minor*) может месяцами летать над океаном, не садясь на землю. У уток однополушарный сон используется для защиты от хищников. Когда стая уток в пруду спит, те, кто находятся по внешнему краю, поддерживают половину мозга в бодрствующем состоянии, время от времени меняясь местами с птицами из центра стаи.

Такая изобретательность эволюции свидетельствует о том, что сон абсолютно необходим всем животным для осуществления организмом каких-то важных функций, причем не тех, для которых достаточно всего лишь лежать с закрытыми глазами или расслабиться. Это можно делать и не засыпая. Нет, для выполнения этих критически важных функций необходимо, чтобы мы были отрезаны от внешнего мира, не знали о происходящем вокруг и действительно были погружены в сон. Такому описанию соответствует только обработка воспоминаний в автономном режиме. Наш мозг — это не DVD-проигрыватель, который может записывать текущую телепередачу, воспроизводя при этом на экране старые записи. Мы не можем одновременно обрабатывать новую сенсорную информацию и воспроизводить или анализировать ранее сохраненные воспоминания. Либо то, либо другое. Такое постоянно случается во время разговора: если мы думаем о чем-то другом или даже о том, что только что сказал собеседник, мы отводим глаза и возникает неловкий момент, когда приходится просить его повторить сказанное. Вот почему нам нужно спать. Днем, во время бодрствования, мы внимательно изучаем окружающую обстановку, получаем и сохраняем новую информацию, а во время сна просматриваем ее и разбираемся в том, что она означает.

На каждые два часа бодрствования, когда мы накапливаем новую информацию, мозгу требуется час сна, чтобы понять ее смысл и значение, на этот час мы отключаемся от внешнего мира и выключаем обычные механизмы, которые направляют наши мысли и действия во время бодрствования. Это и есть та важнейшая задача, которую эволюция назначила сну.

Сон и развитие воспоминаний

В начале процесса кодирования воспоминаний в мозге они еще неустойчивы, восприимчивы к помехам со стороны других, только формирующихся воспоминаний и могут быть легко забыты. Если же они не будут забыты за несколько секунд — как ваши воспоминания о начале этого предложения, — то на несколько часов сохранятся, но будут довольно уязвимыми, пока мозг не получит возможность «закрепить» информацию. Этот процесс включает синтез новых белков, укрепляющих связи внутри сети нервных клеток, которые в совокупности образуют физиологическую основу памяти.

Консолидация памяти была впервые описана в 1900 г. немецким психологом Георгом Элиасом Мюллером и его учеником Альфонсом Пильцекером. Но свидетельства того, что сон играет определенную, а иногда и решающую роль в этом процессе, появились лишь много позже, во многом благодаря работе Элизабет Хенневин из Франции и Карлайла Смита из Канады. В 1970–1980-е гг. они совместно опубликовали два десятка статей о сне и памяти. Несмотря на все эти публикации с их неизменно высокой научной значимостью, только в 2001 г., спустя сто лет после первого описания консолидации памяти Мюллером и Пильцекером, в авторитетном журнале *Science* была опубликована статья по результатам исследования в лаборатории Боба под названием «Сон, обучение и сновидения: автономная обработка воспоминаний», которая наконец подтолкнула научное сообщество к серьезному рассмотрению связи консолидации памяти и сна. Объявив о начале новой эры в исследовании сна и сновидений, авторы статьи смело утверждали:

> Появление убедительных доказательств в сочетании с новыми методиками исследований во всех областях нейронаук позволяет изучить роль сна в автономном режиме обработки воспоминаний, а также природу и функции сна. Полученные данные подтверждают роль сна в консолидации массива задач по обучению и запоминанию. Кроме того, новые методы позволяют в рамках эксперимента влиять на содержание сновидения во время засыпания, что обеспечивает возможность объективно исследовать возникновение сна и на новой основе вести поиск возможных функций сновидений и биологических процессов, которые их поддерживают[10].

С 2001 г. появилось больше тысячи научных работ, расширяющих наши знания о том, как сон стабилизирует, укрепляет, интегрирует, анализирует и даже изменяет воспоминания, то есть о процессах, значительно улучшающих усвоение и понимание информации.

Возможно, вы заметили, что эту подглавку мы назвали «Сон и развитие воспоминаний», а не «Сон и консолидация воспоминаний». Хотя сон действительно консолидирует недавно сформировавшиеся воспоминания, превращая их в более устойчивые и предотвращая забывание, он делает гораздо больше. Именно это отражает термин «развитие воспоминаний», как и то, что воспоминания изменяются тем или иным образом на протяжении всей жизни.

Игра на пианино и печать на клавиатуре

Сон может усилить многие формы памяти, например моторные (мышечные) навыки, приобретенные людьми, которые играют на музыкальных инструментах или занимаются такими видами спорта, как гимнастика, включающими освоение сложных последовательностей движений. Нередки случаи, когда студент-пианист, разучивающий, например, этюд Шопена, сообщает, что застрял на каком-то коротком отрывке, который не может освоить, и в отчаянии сдается, однако на следующее утро в совершенстве играет его с первого раза. Когда такого человека спрашивают, как он может это объяснить, он обычно говорит, что, вероятно, накануне уже освоил этюд к тому времени, как перестал упражняться, просто слишком устал, чтобы сыграть его правильно. Но это не так. Похоже, на самом деле он довел игру до совершенства во время ночного сна.

Нам не приходилось работать с пианистами, зато мы изучали обычных людей, которые учатся набирать на клавиатуре последовательность чисел 4–1–3–2–4. После пяти-шести минут выполнения этого теппинг-теста у испытуемых обычно получалось печатать примерно на 60% быстрее, но затем достигалось плато и к концу десятиминутной тренировки скорость уже не повышалась. Потом мы отправляли испытуемых домой на 12 часов, после чего тестировали их еще раз в течение минуты. Когда мы тренируем участников утром и тестируем в тот же вечер, то обнаруживаем, что они не забыли приобретенные навыки: они печатают так же быстро, как в конце тренировки, хотя и не лучше. Но когда мы тренируем их вечером и приглашаем для тестирования на следующее утро после ночного сна, они печатают на 15–20% быстрее и совершают меньше ошибок. Ночью спящий мозг фактически улучшает способность

печатать заданную последовательность цифр. Аналогичные улучшения после сна наблюдаются и при обучении навыкам визуального и слухового распознавания. Во всех этих случаях испытуемые показывают значительные улучшения за ночь, но при этом не происходит никаких улучшений в течение таких же по продолжительности периодов бодрствования. Как подытожил Мэтт Уолкер из Беркли, «сон после тренировки приводит к идеальным результатам»[11].

Игра слов

В некоторых случаях сон ухудшает память, хотя, вероятно, делает воспоминания более полезными. В одном исследовании, в котором обнаружился этот эффект, Джессика Пейн, которая после защиты диссертации работала в лаборатории Боба, попросила испытуемых прослушать несколько списков слов и запомнить их. Например, один список включал слова «медсестра», «больной», «юрист», «лекарство», «здоровье», «больница», «стоматолог», «терапевт», «пациент», «кабинет» и «стетоскоп». Затем, либо через 20 минут, либо через 12 часов, она просила написать все слова, которые те запомнили. В других экспериментах испытуемым давали новый список слов и спрашивали, какие слова из нового списка были также и в старом.

Можете попробовать повторить этот эксперимент сами. Не глядя на список выше, постарайтесь вспомнить, какие из следующих слов были в прежнем списке: «хлопок», «лекарство», «пациент», «стол», «врач», «письмо». Если вы решили, что слово «врач» было в первом списке, то вы не одиноки, хотя и ошибаетесь. Половина участников исследования Джессики написали, что слышали слово «врач»[12], и это не так уж удивительно. Они совершили эту ошибку, потому что первоначальный список был составлен из слов, которые чаще всего приходят на ум, когда произносят слово «врач». Поскольку все слова в исходном списке тесно ассоциировались с врачами, мозг точно рассчитал, что слово «врач» отражает тему списка, а затем ошибочно пришел к выводу, что оно должно в нем присутствовать. Таким образом, слово «врач» можно считать заголовком списка. Другие списки, используемые в эксперименте, были составлены таким же образом, вокруг других ключевых слов, не включенных в сам список.

Что произошло в этом эксперименте? Независимо от того, бодрствовали испытуемые 12 часов перед тестированием или спали, они забыли 30–40% слов, которые сначала запомнили. Начальный уровень запоминания был измерен в группах всего через 20 минут. Но испытуемые, которые все дневное время перед тестированием находились в состоянии бодрствования, забыли около 20% слов-заголовков, которые запомнили ошибочно, в то время как те, кто ночью перед тестированием спал, утром помнили на 5–10% больше слов-заголовков. Сон избирательно стабилизировал и, возможно, даже усилил ложные воспоминания о словах-заголовках, при этом настоящие слова в списках были забыты. Любопытно, что это явление не сильно отличается от механизма сновидений.

Сновидения не воспроизводят воспоминания в точности, а создают повествование, которое имеет ту же суть, что и некоторые недавние воспоминания, — фактически тот же заголовок. Это первый пример того, что развитие воспоминаний во время сна связано со сновидениями, мы к этому еще вернемся, когда будем говорить о функциях сновидений в главе 7. Но пока просто отметим тот факт, что содержание сновидений связано с процессом обработки воспоминаний во время сна.

Правда, в этом случае сон фактически ухудшил процесс запоминания у участников: они лучше запомнили «ключевые слова», которых на самом деле не было в списке. Однако мы считаем, что это неверный вывод. Если только вы не сдаете экзамен в школе или не даете показания в суде, идеальное запоминание редко имеет смысл, и маловероятно, что системы памяти развивались с целью «полного запоминания». На самом деле эволюция была направлена на создание системы, которая запоминает то, что может оказаться наиболее полезным в будущем. Дэн Шактер, профессор психологии Гарвардского университета, предположил, что память имеет отношение скорее к будущему, а не к прошлому[13]. Память развилась у нас в процессе эволюции не для того, чтобы было о чем вспомнить в старости; она возникла потому, что те, кто не учится на прошлых ошибках, обречены бесконечно повторять их. Память появилась для того, чтобы помочь в тех случаях, когда мы сталкиваемся с ситуацией, похожей на уже пережитую.

Таким образом, когда система обработки воспоминаний имеет дело со списком связанных по смыслу слов, она предпочтет извлечь и сохранить основную тему (или суть) списка, а не фокусироваться на конкретных словах. Количество слов из списка, которое вы можете вспомнить, зависит от того, сколько вы помните ключевых слов, потому что именно они помогают запоминать списки. Похоже, изначально мозг запоминает как суть списка, так и сами слова, но есть определенный предел для эффективного хранения сотни слов в долговременной памяти. Видимо, мозгу нужно время, чтобы отвлечься от других задач — а именно поспать — и определить, что важнее.

Наши представления о самих себе

Сон также играет важную роль в формировании нашего самосознания. То, как мы воспринимаем самих себя, во многом определяется автобиографической памятью о важных событиях в нашей жизни, и сон помогает формировать эти воспоминания. Исследования, проведенные в нескольких лабораториях, показали, что сон главным образом укрепляет эмоциональную память, позволяя забыть менее интересные воспоминания. Джессика Пейн расширила эти выводы, продемонстрировав, что сон выборочно укрепляет воспоминания о тех деталях фотографии, которые несут эмоциональный смысл (например, запоминается разбитая машина, но не пальмы на заднем плане), и отбрасывает остальные[14].

После ночного сна вспоминались только эмоционально окрашенные объекты на фотографиях, а не нейтральный фон. Именно такие ключевые эмоциональные элементы в автобиографическом прошлом мы лучше всего помним и используем их, как осознанно, так и бессознательно, для формирования представлений о самих себе. Мы в буквальном смысле создаем себя во сне. И конечно, наши сновидения тоже в гораздо большей степени отражают эмоции, связанные с реальными событиями, чем детали этих событий. И это второй пример того, что формирование содержания сновидений связано с обработкой воспоминаний во сне.

Кроме того, сон также может смягчить эмоциональные реакции, когда мы их вспоминаем. Мэтт Уолкер, который проводил эксперимент по набору текста вместе с Бобом, для описания этого процесса

придумал фразу «Спать, чтобы забыть, спать, чтобы вспомнить»[15]. Хотя сон избирательно сохраняет эмоционально окрашенные воспоминания, он в то же время уменьшает силу эмоциональной реакции, когда мы снова их переживаем. Такое смягчение эмоциональных реакций является важнейшим элементом восстановления после травматических событий — и снова мы можем поблагодарить за это сон.

Понимание окружающего мира

Сон также может выявлять закономерности в событиях дня, распознавая правила, по которым устроен окружающий нас мир, что недоступно для мозга в период бодрствования. Одно из исследований, продемонстрировавших эту удивительную способность сна, было проведено другой сотрудницей Боба, Иной Джонлагич, неврологом из Гарвардской медицинской школы, специализирующейся на расстройствах сна[16]. Ина предложила участникам эксперимента задание по «предсказанию погоды», немного похожее на игру в блек-джек, только при этом используется колода карт, содержащая лишь тузы четырех мастей (рис. 5.1). За каждый кон игры участник получает один, два или три туза, а затем должен предсказать, какая карта у раздающего — «солнце» (красная) или «дождь» (черная).

Сначала испытуемые даже не могли догадаться, что, если у них на руках, допустим, туз червей и туз треф, это указывает на то, какие карты остались на руках у раздающего. Но в каждой из 200 попыток им говорили, какие карты у раздающего, поэтому постепенно они разобрались, как по собственным картам можно предсказать значение карт раздающего («дождь» или «солнце»). Сложность состояла в том, что карты были связаны с погодой вероятностным образом: иногда они предсказывали «дождь», иногда «солнце», а каждый из четырех тузов по отдельности предсказывал дождь в диапазоне от четверти до трех четвертей случаев. Тем не менее после сотни попыток большинству участников удалось дать 70–80% правильных ответов, определив, какую погоду, скорее всего, будут означать карты в руках раздающего. Вероятность, что такой результат получен случайно, меньше одной миллионной, то есть можно сказать, что испытуемые хорошо справились с задачей. Тем не менее идеальных результатов они

никогда не достигали. Они начинали интуитивно чувствовать, как карты связаны с погодой, но на самом деле до конца не понимали правил.

Может ли сон улучшить эти показатели? Испытуемые, которых обучили, а затем протестировали сначала утром, а потом тем же вечером, хорошо помнили то, что усвоили утром, и это довольно впечатляющий результат. Однако вечерние показатели не были заметно лучше утренних. Тем не менее, когда испытуемые после вечерней тренировки проходили повторный опрос на следующее утро, они отвечали на 10–15% лучше.

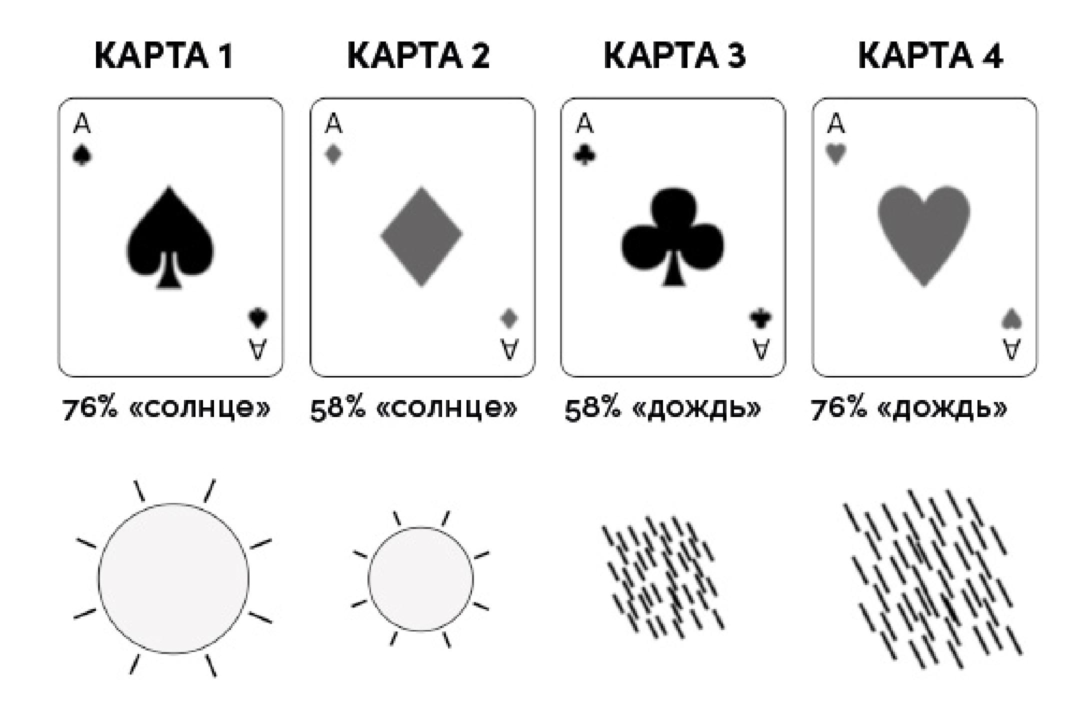


Рис. 5.1. Вероятностные значения для каждой из четырех карт в тесте по «предсказанию погоды»

По какой-то причине на следующее утро участники исследования Ины лучше понимали суть теста. И хотя сам эксперимент составлял лишь малую часть их мира, они в буквальном смысле лучше понимали, как устроен этот мир, чем когда отправлялись спать накануне вечером. Мы считаем, что на самом деле для каждого из нас понимание устройства окружающего нас мира складывается из тысяч подобных ночей. И в некоторых случаях воспоминания о сновидениях

могут иметь тот же эффект. Вот вам еще один пример того, как содержание сновидений связано с обработкой воспоминаний во сне: несколько лауреатов Нобелевской премии говорили, что свои открытия, отмеченные наградой, они совершили во сне, именно во сне они поняли, как устроена какая-то часть окружающего мира.

Даже младенцы во время сна усваивают определенные закономерности окружающего мира. Ребекка Гомес из Аризонского университета в Тусоне, изучающая сон и память у маленьких детей, обнаружила, что они способны очень быстро выучить грамматику искусственного языка (набор правил, объясняющих, как конструируются придуманные слова), но для этого им нужно вздремнуть после обучения, чтобы все запомнить[17].

Гомес продемонстрировала это следующим образом. Она сконструировала 48 абсурдных слов, состоящих из трех компонентов, таких как «пел-вадем-джик» и «вот-пусер-руд». Половина слов начиналась с «пел», а половина — с «вот», а грамматическое правило состояло в том, что слова, начинающиеся с «пел», всегда заканчивались на «джик», а слова, начинающиеся с «вот», всегда заканчивались на «руд». Запись слов многократно проигрывалась в течение 15 минут, в это время малыши спокойно играли.

Четыре часа спустя дети, которые дремали по меньшей мере 30 минут после того, как прослушивали запись, показывали, что усвоили грамматику. Они с удивлением реагировали всякий раз, когда слышали «неправильное» слово, не соответствующее правилам этой грамматики, например начинающееся с «пел», но заканчивающееся на «руд». Но при этом не удивлялись, когда слышали слово, отвечающее этим грамматическим закономерностям, например слово, начинающееся с «джик» и заканчивающееся на «руд», даже если никогда раньше его не слышали. На следующее утро дети, которые спали в течение первых четырех часов после прослушивания записи, все еще помнили эти «грамматические правила», а те, кто не спал, их забыли.

Младенцам необходимо подремать в течение дня, потому что, в отличие от взрослых, они не могут хранить новые воспоминания достаточно долго, чтобы дождаться ночи для их обработки. Возможно, именно по этой причине они капризничают, когда не спят днем. Маленькие дети беспрерывно обучаются, и без дневного сна,

позволяющего мозгу обработать новую информацию, они испытывают перегрузку. Они начинают ощущать переутомление, точно так же как и взрослые, которые получали слишком много информации без перерыва на отдых.

Творчество и озарения

Возможно, наиболее впечатляющей формой развития воспоминаний во сне (особенно в фазе быстрого сна, ФБС) является повышение на следующий день творческого потенциала и возникновение озарений. В исследовании, проведенном Сарой Медник с использованием метода отдаленных ассоциаций, испытуемым было достаточно немного поспать, чтобы придумать слово, связывающее вместе три других. Возможно, вы сами найдете недостающее звено на рис. 5.2[18].

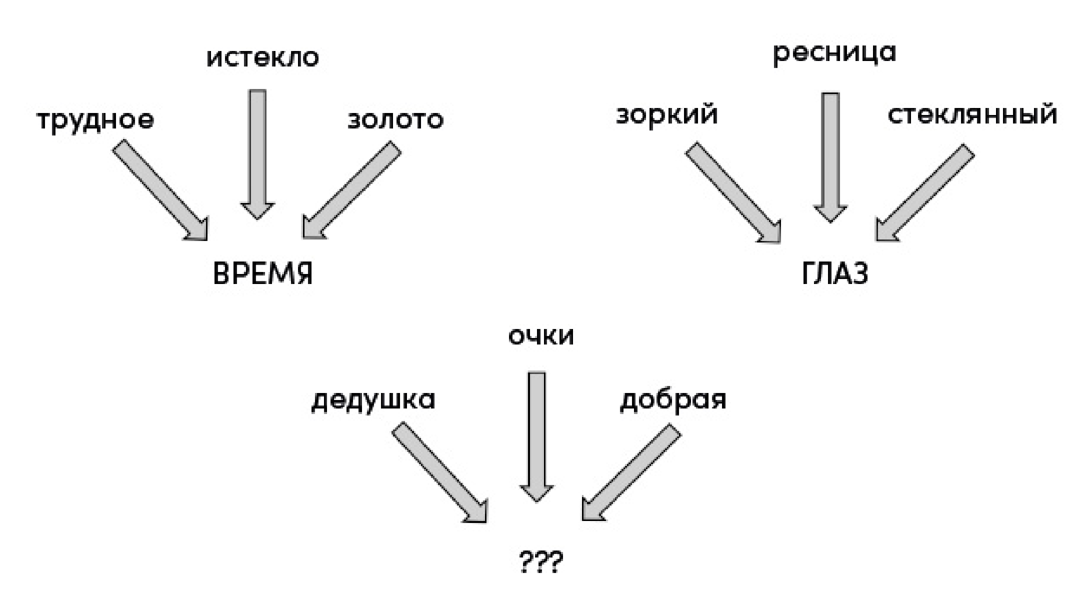


Рис. 5.2. Примеры теста по отдаленным ассоциациям

Не волнуйтесь, если у вас не получится, попробуйте еще раз после сна. Фаза быстрого сна обеспечивает состояние мозга, при котором слабые и неожиданные ассоциации становятся более активными, чем сильные ассоциации в любое другое время[19], и это объясняет возникновение отдаленных ассоциаций и, возможно, причудливость сновидений в ФБС.

Решение проблем

Механизм решения проблем во сне находится где-то между распознаванием закономерностей, как, например, в тесте по «предсказанию погоды», и овладением грамматикой младенцами, с одной стороны, и пробуждением творческих способностей и внезапным озарением, как в только что описанном тесте по поиску недостающего звена, — с другой. Вы можете «переспать с проблемой» (английская версия) или «взять проблему с собой в постель» (французская версия) — все мы интуитивно понимаем, что сон помогает решать сложные вопросы.

Столкнувшись с необходимостью выбора между скучной, но высокооплачиваемой работой и увлекательной, но с гораздо меньшей зарплатой, что мы предпочтем? Нам нужно с этим «переспать». Чаще всего, просыпаясь на следующее утро, мы уже знаем решение. При этом у нас нет ни оценки вариантов, ни объяснения причин выбора — только сам выбор. Как и в тесте «по предсказанию погоды», мы делаем определенный выбор, но не можем четко обосновать его, и все же мы можем рассчитывать на то, что решение будет правильным.

Почему существуют разные стадии сна

Сон обеспечивает исключительно благоприятные условия для всех форм развития памяти. Но различные стадии сна вносят в этот процесс неравный вклад. Например, улучшение навыков набора текста зависит от того, как долго длится стадия N2, особенно в конце ночи. Решение большинства задач, связанных с вербальной памятью, зависит от продолжительности стадии N3, в то время как эмоциональная память и решение проблем, видимо, связаны с ФБС. Улучшение визуального различения зависит как от того, сколько времени длится стадия N3 в начале ночи, так и от продолжительности ФБС в конце ночи.

Такая уникальная зависимость памяти от стадии сна может объяснить, почему разные стадии появились в процессе эволюции. Если мы рассматриваем сон как время, когда мозг наилучшим образом настроен для развития воспоминаний, понятно, что нейрофизиологические и нейрохимические процессы, идеально подходящие для запоминания списка слов, могут отличаться от процессов, необходимых для улучшения навыков набора текста,

причем и те и другие отличаются от тех, которые обеспечивают идеальные условия для решения проблем. Насколько нам известно, сейчас это считается оптимальным объяснением того, откуда у людей столько разных стадий сна.

Когда все идет не так

В науке исключения часто говорят о правилах больше, чем любые примеры, подтверждающие правила. Примером такого исключения для нашего исследования сна и памяти является посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР). После травматического события мозг формирует подробное, болезненное, часто чрезвычайно эмоциональное воспоминание (рис. 5.3).

В большинстве случаев такие воспоминания обрабатываются мозгом неосознанно и непреднамеренно, что приводит к исцелению травмы. Травма не забывается, но ее «острые углы» сглаживаются. Воспоминания перестают быть навязчивыми, хотя и возникают в сознании всякий раз, когда встречается что-либо напоминающее о травме. Когда человек вспоминает сами события, то подробности уже забываются, а возникающие при этом эмоции становятся менее интенсивными; травмирующее событие начинает восприниматься таким образом, что переживший его человек может жить дальше. В тех случаях, когда подобная обработка не происходит, воспоминания застывают в неизменном виде (стазисе) и возникает состояние, известное как посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР). Если рассмотреть, в каких аспектах воспоминания не претерпели изменений — не забылись детали, не ослабла эмоциональная реакция, не изменилось восприятие травматической ситуации, — становится ясно, что все эти процессы обычно происходят лучше всего во сне или только во сне. С этой точки зрения можно рассматривать ПТСР как нарушение развития воспоминаний во сне.

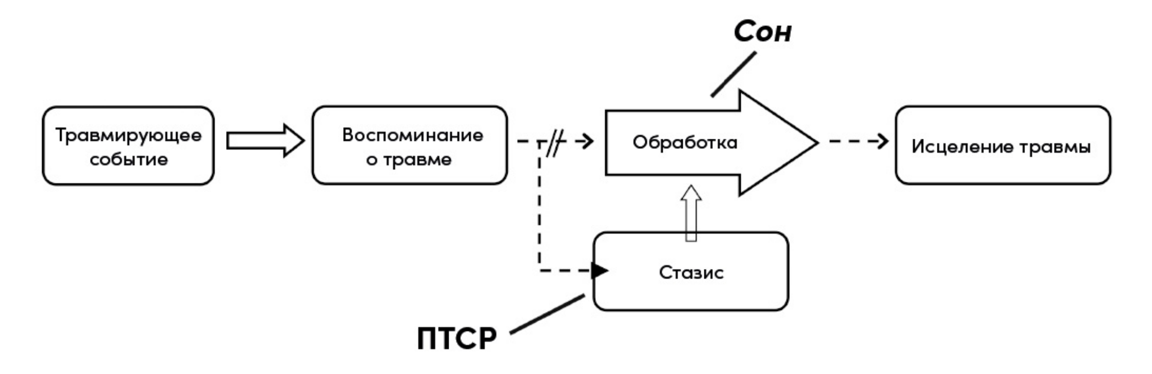


Рис. 5.3. Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) как нарушение развития воспоминаний во сне

Об этом расстройстве мы поговорим подробнее в главах 7 и 13, когда будем обсуждать функции сновидений, потому что отличительная черта ПТСР — возникновение кошмаров, которые почти в точности воспроизводят травмирующее событие. Обычно такого полного воспроизведения событий реальной жизни во сне не происходит, и, зная, что это случается при посттравматическом стрессовом расстройстве, мы можем получить представление о функциях сновидений и о том, как эти функции нарушаются у людей, страдающих ПТСР.

***

Прежде чем мы рассмотрим функции сновидений в главах 7 и 8, нужно понять биологические функции сна, которые легче определить и измерить, чем функции сновидений. Сон выполняет множество функций. Но в конце концов, роль сна в обработке эмоций и воспоминаний наиболее тесно связана со сновидениями, поэтому, прежде чем перейти к обсуждению функций сновидений, мы сначала рассмотрим вклад сна в развитие воспоминаний. Мы неоднократно наблюдали связь между обработкой воспоминаний и характеристиками сновидений. Однако изучать причины сновидений — это не то же самое, что искать ответ на вопрос, почему мы спим. Эта разница обусловлена уникальной субъективной природой сновидений. Поэтому, прежде чем пытаться ответить на вопрос, почему нам снятся сны, придется немного отклониться от маршрута и совершить

небольшое путешествие в лабиринты сознания. И тогда мы сможем увидеть всю картину в целом.

ГЛАВА 6

Видят ли сны собаки?

Прежде чем приступить к чтению этой главы, пройдите короткий тест. Как по-вашему, кому из них снятся сны: взрослым людям, младенцам, собакам, людям в коме, крысам, книгам? Теперь оцените свою уверенность в правильности каждого ответа. Подозреваем, вы будете абсолютно уверены в том, что взрослым снятся сны, а книгам — нет. Но, по всей видимости, вы несколько меньше уверены насчет детей и собак, хотя, скорее всего, считаете, что они тоже видят сны. И, честно говоря, мы понятия не имеем, что вы скажете о крысах и людях в коме. В отношении каждой из этих групп возникают интересные вопросы о сновидениях, так что давайте рассмотрим их подробнее.

***

Если вы спросите у владельца собаки, видит ли она сны, то, скорее всего, он скажет, что да. Но откуда он это знает? Допустим, он может сказать, что собака тихо гавкает или скулит во сне, а ее лапы начинают дергаться, как будто она бежит. Очевидно, она видит сон о том, как гонится за каким-то животным или кто-то гонится за ней. Вы можете поискать в интернете, набрав слова «собакам снятся сны», и найти восхитительную или, быть может, пугающую коллекцию видеоматериалов на эту тему. Трудно поверить, что эти собаки не видят снов. Вы можете прочитать статью, опубликованную на сайте PsychologyToday, и узнать, что «довольно легко определить, когда вашей собаке снится сон… Для этого достаточно за ней понаблюдать»[1].

Собаки действительно проводят значительное количество времени в фазе быстрого сна, как и мы. Очевидно, даже больше времени, чем

мы: 36% по сравнению с нашими 20–25%[2]. Во время сна они действительно подергиваются, скулят и перебирают лапами, как будто бегут. Так что да, очень похоже на то, что им снятся сны.

Вероятно также, что сны видят даже крысы. Нейробиолог из Массачусетского технологического института Мэтт Уилсон занимается тем, что записывает электрическую активность нейронов в мозге крыс, когда те находятся в фазе быстрого сна[3]. Как он рассказал в интервью *The New York Times*, когда крыса находится «в состоянии сна, она, безусловно, вспоминает, как во время бодрствования бегала по дорожке»[4]. Однако он не стал утверждать, что им снятся сны, поскольку мы знаем, что сновидения субъективны. Как шутливо заметил Уилсон, «наши возможности попросить животное сообщить о содержании своих снов ограниченны». Так вот, оказывается, в чем загвоздка. Крысы, как и собаки, похоже, видят сны. Но, как мы узнали в главе 1, осмысление внутреннего, личного и воображаемого аспектов сновидений — дело непростое, люди и сами не сразу начинают понимать природу собственных снов.

Если крысы обладают сознанием, когда бодрствуют, логично предположить, что им снятся сны. Если это и в самом деле так, то крысы во сне, вероятно, субъективно осознают, как бегают по дорожке или получают вознаграждение. Но как это соотносится с их сознательным опытом во время бодрствования? Помнят ли крысы свои сны и если это так, то могут ли отличить события во сне (например, когда они якобы ели или искали выход из лабиринта) от реальности (когда они проснулись голодными и в клетке)? И как они понимают сны? Учитывая, как трудно детям прийти к пониманию, что сны — это сны, сложно представить, что крысы способны отличить сны, которые запомнили, от реальности. Честно говоря, мы сомневаемся, что крысы вообще запоминают сны.

Как вы, наверное, заметили, мы наткнулись на очень сложную проблему — гораздо более широкую, чем поиск ответа на вопрос, снятся ли сны собакам. Вопрос в том, обладают ли животные — помимо человека — сознанием. Боб любит шокировать своих учеников, говоря им, что нет научных доказательств того, что люди обладают сознанием. И это правда. Как отметил философ Дэвид Чалмерс, «нет ничего, что мы знаем более глубоко, чем сознательный опыт, но нет ничего, что было бы труднее объяснить»[5]. Это

субъективное, внутреннее самоощущение: мы переживаем в своем сознании какие-то события и чувства. Перефразируя французского философа Рене Декарта, мы мыслим, а значит, обладаем сознанием.

Все научные исследования сознания — вернее, все исследования сознания, научные или не очень, — начинаются с предположения, что человек им обладает. Только признав этот факт, можно задавать вопросы об этом психическом состоянии: например, какие участки мозга активны, когда мы осознанно воспринимаем зрительный раздражитель, или работает ли сознание, когда мы крепко спим. Однако ученым следует начать с предположения, что мы обладаем сознанием, и если уж мы говорим, что делаем что-то осознанно, то так оно и есть. Можно достаточно уверенно это утверждать, хотя, как мы прекрасно знаем, у каждого из нас свой собственный опыт сознания. Мы осознаем, что обладаем сознанием, но никто еще это научно не доказал.

Можно с такой же уверенностью сказать, что книга, которую вы держите в руках, не обладает сознанием. Если спросить, что значит, по-вашему, ощущать себя книгой, вы, возможно, ответили бы: «Ничего». Вопрос просто не имеет смысла. И все же это хороший вопрос. Философ Томас Нагель впервые задал его еще в 1974 г.[6], правда не о книге, а о животном — летучей мыши. На самом деле его не интересовало, на что похоже быть именно летучей мышью; что гораздо важнее, он хотел знать, что значит быть летучей мышью с точки зрения самой летучей мыши. По мнению Нагеля, чтобы ответить на этот вопрос, летучая мышь должна обладать сознанием, должна иметь какой-то личный опыт, чувства или мысли, которые она осознает, то есть нечто, на основе чего можно было бы сказать, каково это — быть летучей мышью. По его мнению, это и является критерием, позволяющим проверить, обладает ли что-то или кто-то сознанием. Когда вы говорите себе: «Интересно, каково это — быть щенком Фидо», вы исходите из предположения, что нечто осознает себя как щенок Фидо.

Однако на данный момент, независимо от того, сколько у вас имеется доказательств, вы можете лишь утверждать, что Фидо ведет себя так, будто обладает сознанием, а этого недостаточно. Лет через 20 вы, вероятно, сможете купить eFido — продукт какой-нибудь технологической компании, который будет вести себя точно так же, как

живой пес Фидо. Может быть, его движения будут немного дергаными, он не будет пускать слюни и какать, но будет скакать от радости, когда вы возьмете в руки поводок, и стыдливо опускать голову, когда вы застанете его сидящим на подушке, которую он стащил с вашей кровати. И по всем признакам будет казаться, что он вас любит. Мы настолько убедили себя в наличии у него человеческих качеств, что начали обращаться с eFido как с разумным существом. Но eFido не обладает сознанием. Он просто хорошо запрограммированный робот. Откуда мы это знаем? Ну, если честно, мы не знаем наверняка, просто потому что не представляем, по каким критериям можно определить, есть ли у кого-либо сознание. Но мы все же надеемся, что сознания у робота нет.

В то же время можно быть абсолютно уверенным в том, что снеговик по имени Олаф в мультфильме «Холодное сердце» не имеет сознания, как и героиня фильма Эльза. Это всего-навсего образы, созданные с помощью компьютера. Приводя этот пример, мы не считаем, что вы думаете иначе, просто хотим отметить, что многие пятилетние дети скорее откажутся от своей веры в Деда Мороза, чем смирятся с тем, что Эльза не такой же живой, дышащий, обладающий сознанием ребенок, как и они. Все очень просто: мы приписываем наличие сознания всему, что ведет себя так же, как мы.

И это сбивает нас с толку. Вопрос, видят ли сны собаки, очень сложный. Конечно, они ведут себя так, как будто им снятся сны, а их мозговая активность во время сна очень похожа на нашу, когда мы спим. Но ни один из этих фактов не позволяет сделать вывод, что им снятся сны. Мы просто не можем сказать определенно. И это еще не самое худшее.

***

Нам нравится наблюдать за маленькими детьми, когда они спят. Они улыбаются, их ножки подрагивают, они машут руками, издают какие-то звуки, сосут воображаемую грудь — и все это в фазу быстрого сна. Легко определить, что они находятся в ФБС, наблюдая за их веками. Веки младенцев еще настолько тонкие, что можно отчетливо видеть, как они вытягиваются, когда глазные яблоки дергаются из стороны в сторону. К тому же младенцы погружаются в ФБС гораздо быстрее нас

— после того как они проспали меньше 10 минут[7], по сравнению с 90 минутами у взрослых, — так что даже не придется долго ждать, чтобы увидеть, как эта фаза начинается. Наблюдать за ними и в самом деле удивительно: движущиеся глаза, улыбки, причмокивание, как при сосании. Разве можно сомневаться в том, что они видят сны?

Вы, конечно же, понимаете, к чему это приводит: возникает та же проблема, что с собаками и крысами. Да, дети ведут себя так, как будто им снятся сны, но мы просто не можем этого знать наверняка. Они не могут рассказать о своих снах; они даже не могут объяснить, что у них есть сознание. И если оно у них есть, то мы явно не можем понять, чем именно их сознание отличается от сознания детей постарше и взрослых или как оно меняется по мере роста и развития мозга в течение первых нескольких лет жизни. Если у них есть сознание и они видят сны, то, безусловно, это неполные, довербальные формы сознания и сновидений, которые становятся похожими на наши только по мере взросления. Содержание их снов ограничено знаниями и навыками, которые они успели приобрести.

В первые недели жизни ребенка, пока ему не исполнится несколько месяцев, он не очень четко видит на расстоянии более 30 см и не может двигать глазами, чтобы следить за движущимся объектом. Таким образом, зрительные воспоминания ребенка будут довольно ограниченными. Точно так же его самоощущение будет минимальным — возможно, он просто ощущает себя живым. У младенцев точно нет хранилища, наполненного богатыми автобиографическими воспоминаниями, как у взрослых, и они не могут относить свои чувственные переживания к той или иной категории. Без такой информации сновидения младенцев, вероятно, не более чем мешанина из хранящихся в памяти ощущений и эмоций.

Конечно, по мере взросления младенцев и расширения их опыта, воспоминаний и когнитивных навыков будут возрастать насыщенность и разнообразие их сновидений. Именно на это указывают как лабораторные, так и проводимые в домашних условиях исследования детских снов: по мере взросления мозга и улучшения когнитивных способностей ребенка (включая усложнение мысленных образов и повествовательных навыков) сложность переживаний в его сновидениях и его способность помнить сны также повышаются. Эти изменения приводят к тому, что сны, которые вспоминают дети,

становятся все более похожими на сны взрослых по частоте, продолжительности и структуре[8].

Итак, предположим, что младенцы обладают сознанием и действительно видят сны. Так что же тогда им снится? Никто не знает наверняка, но мы считаем, что их сновидения, скорее всего, похожи на их опыт во время бодрствования и уж точно не сложнее. Новорожденным не будет сниться, что они разгадывают головоломки, водят машину или ищут потерявшуюся собаку. Скорее всего, их сны именно таковы, какими выглядят: счастливые лица, тепло близкого общения и приятные ощущения от сосания бутылочки или груди.

***

А как насчет взрослых? Всем ли взрослым снятся сны? По сравнению с предположениями насчет собак и младенцев это легкий вопрос. Мы все видим сны, верно? Скажем так, это вполне возможно. Подавляющее большинство взрослых — от 85 до 90% — скажут, что им снятся сны. Кроме того, исследования показали, что большинство людей, которые утверждают, что никогда не видят снов, на самом деле тоже их видят. Когда в лаборатории их будят в фазе быстрого сна, большинство сообщает, что, к их собственному удивлению, они видели сон[9]. Как и всем нам, им и раньше снились сны, просто они не помнили после пробуждения, что им снилось.

Что ж, это верно в отношении большинства людей, которые говорят, что не видят снов. Джим Пагель из Колорадского университета много лет изучал «не видящих сны» людей и за пять лет в своей клинической лаборатории выявил 16 необычных пациентов — это примерно каждый двухсотый из тех, кто говорил, что никогда не видел снов. Когда он разбудил каждого из них один раз во время ФБС и один раз в другой фазе, никто не сообщил, что видел сон. Так что, возможно, около 0,5% взрослых на самом деле не только не помнят снов, но и никогда их не видят.

Конечно, как и следовало ожидать, люди, получившие определенные повреждения мозга, похоже, снов не видят. В своем масштабном исследовании переживших инсульт пациентов южноафриканский психоаналитик и нейропсихолог Марк Солмс описал ряд людей, которые сообщили о полной потере способности

видеть сны после повреждения глубинных структур в передних отделах головного мозга[10]. Но, как и 0,5% испытуемых из клинической лаборатории сна Джима Пагеля, эти пациенты, несомненно, являются исключением из правил. Почти всем людям снятся сны. И даже в тех немногих случаях, когда люди, предположительно, снов не видят, нельзя точно понять — то ли они действительно не видят снов, то ли просто не помнят.

***

Давайте пойдем дальше и зададимся вопросом: видят ли сны люди, находящиеся в коме? В этом случае мы можем сделать те же выводы, что и в отношении младенцев. Поскольку эти люди не могут сообщить о своем опыте, значит, мы тоже не можем ничего утверждать наверняка. И здесь вопрос об их сознании также первичен. Хотя ученые считают, что пациенты в глубокой коме находятся в бессознательном состоянии, в отношении пациентов в легких формах комы все не так очевидно. Например, у пациентов в так называемом устойчивом вегетативном состоянии наблюдаются периоды явного бодрствования: их глаза открыты, и порой кажется, что они озираются. Но они не реагируют на людей и не проявляют признаков самосознания или понимания того, где находятся; предполагается, что эти люди пребывают в бессознательном состоянии. С другой стороны, у таких пациентов может сохраниться некоторое остаточное сознание. Хотя эти пациенты с минимальным сознанием очень похожи на тех, кто находится в устойчивом вегетативном состоянии, они тем не менее могут выглядеть бодрыми и демонстрировать некоторые ограниченные признаки целенаправленного поведения, например следить глазами за движущимся перед ними предметом или даже шевелить пальцем, когда их попросят. Как следует из названия этого состояния, ученые считают, что такие пациенты в той или иной степени находятся в сознании, даже если не могут общаться с другими людьми или удерживать внимание больше чем пару секунд. До сих пор неясно, каково это — находиться в состоянии минимального сознания (так называемой бодрствующей комы).

Снятся ли сны таким пациентам? Когда исследователи из Бельгии, Италии и США объединили усилия для изучения сна пациентов в

устойчивом вегетативном состоянии и состоянии минимального сознания, было обнаружено, что у людей в первом случае на ЭЭГ нет ритмов, соответствующих нормальному сну, но они есть у тех, кто сохранил минимальное сознание[11]. Ночью пятеро из шести пациентов с минимальным сознанием выглядели спящими: их глаза были закрыты, и они не двигались. У них также наблюдались признаки нормальных стадий сна, то есть фаз быстрого и медленного сна, причем ФБС начиналась в основном в конце ночи, как это обычно и бывает. По мнению ученых, сон пациентов в состоянии минимального сознания неотличим от сна людей в полном сознании.

Но снились ли этим пациентам сны? По крайней мере один из авторов исследования, Стивен Лорис, считает, что это так. «Все… указывает на то, что они видят сны», — сказал он репортерам, представляющим веб-сайт ScienceDaily[12]. Тем не менее мы знаем только то, что эти пациенты, как собаки и младенцы, проявляют мозговую активность, похожую на ту, которая наблюдается при сновидениях; создается впечатление, будто им снятся сны. Видят ли они сны на самом деле — остается загадкой.

***

Вероятно, вы думаете, что к настоящему времени ученые уже научились определять, когда человеку снится сон, без того, чтобы будить его и спрашивать об этом. К сожалению, мы еще не умеем этого делать, хотя проблема не ограничивается сновидениями. Это снова проблема сознания, которая гораздо шире. Мы просто не можем измерить мысли и чувства. Такая же ситуация и с оценкой боли. Мы никогда не наблюдаем боль напрямую. Мы всего лишь делаем вывод о ее наличии у человека, основываясь на его поведении, например мимике, а также на субъективных сообщениях («Я чувствую жгучую боль здесь и стреляющую боль там»). Но эти выводы весьма неопределенны. Гримаса может свидетельствовать о физической боли, но также и о том, что идет дождь, а нужно вынести мусор. Причем в случае боли выводы будут более точными, чем в случае сновидений, потому что, когда речь идет о боли, можно проследить за активностью в областях мозга, связанных с восприятием боли. В то же время не

существует известных областей мозга, активность которых во время сна достоверно свидетельствует о том, что человек видит сны.

Также трудно определить, что человек видит сон, основываясь лишь на его поведении. Дебби, жена Боба, иногда смеется во сне; если он ее будит, она неизменно говорит, что ей снился сон. В таких случаях Боб может с уверенностью сделать вывод, что она видит сон, не разбудив ее. Но подобные умозаключения не всегда надежны. В ходе классического лабораторного исследования сна, проведенного Аланом Аркином 50 лет назад в Городском колледже Нью-Йорка, 28 испытуемых, которые постоянно разговаривали во сне, неоднократно будили и спрашивали, что им снится. Ко всеобщему удивлению, слова, которые они произносили во сне, соответствовали содержанию их снов меньше чем в половине случаев.

Однако есть одно условие, при котором поведение во время сна и содержание сновидений почти всегда совпадают. Расстройство поведения в фазе быстрого сна (РПБС) — это состояние, при котором паралич, обычно сопровождающий ФБС, отсутствует. В главе 13 мы расскажем об этом подробнее, когда будем говорить о расстройствах сна, но если вкратце, то спящие люди с РПБС часто совершают физические действия, соответствующие их действиям в сновидении. Лабораторные исследования показали, что, когда это происходит, содержание снов, о которых сообщают эти пациенты, почти всегда соответствует реально наблюдаемому поведению. Вероятно, в этом случае можно быть уверенным, что человек видит сон, даже не разбудив его.

За исключением ситуаций, когда мы не можем быть в этом уверены. Хотя сны, которые люди вспоминают, почти всегда соответствуют наблюдаемому поведению, находятся пациенты с РПБС, которые настаивают на том, что им никогда не снятся сны![13] Один 72-летний француз, за которым наблюдали в лаборатории сна, начал брыкаться обеими ногами, повернул голову и закричал: «Это что еще такое? Давай, скажи!» Потом он сел, что-то пробормотал и продолжил: «Ты у меня кое-что забрал и сейчас по морде схлопочешь. Тапочки пропали? Что это такое?» Потом он встал, сбросил вещи со своего ночного столика и заколотил по стене с криком: «Сейчас набью тебе морду… Ты этого хочешь? Уй-ё!» Все это время запись его сна показывала, что он явно находился в ФБС. Тем не менее,

пробудившись через несколько мгновений, он не помнил, что ему снился сон, как всегда и утверждал ранее.

Звучит знакомо, не так ли? Либо этому человеку снятся сны, как можно предположить по его поведению, и он не может их вспомнить, когда просыпается, либо по всем признакам он видит сон, но не воспринимает происходящее как сон. Как и в случае с собаками, крысами, младенцами и пациентами в коме, похоже, что ему что-то снится, но мы просто не можем знать это наверняка.

Даже в отношении людей, которые хорошо помнят свои сновидения, все равно невозможно точно сказать, когда они видят сны, хотя ученые пытаются решить эту проблему. Франческа Сиклари, невролог из Лозаннского университета в Швейцарии, и Джулио Тонони из Висконсинского университета провели исследование, целью которого было выявить ЭЭГ-сигнатуру сновидений[14]. В конце концов они обнаружили область в задней части мозга, в которой на ЭЭГ наблюдался очень низкий уровень медленных волн в сочетании с высоким уровнем быстрых волн, и это позволило с высокой степенью точности предположить, что испытуемый видел сон. Ученые также обнаружили противоположное явление: сочетание исключительно высоких уровней медленных волн и низких уровней быстрых волн свидетельствует о том, что человеку ничего не снится. Но такие комбинации встречались нечасто, и, ведя наблюдение почти всю ночь, команда исследователей не могла точно определить, видят испытуемые сон или нет. Тем не менее, если дать ученым достаточно времени, может быть 10 или 20 лет, они смогут научиться использовать методы нейровизуализации, чтобы узнать, когда человек видит сон. К сожалению, даже при помощи усовершенствованных методов нейровизуализации мозга невозможно будет определить, видят ли сны коматозные пациенты или младенцы (а также собаки и крысы). Мы сможем достоверно узнать лишь то, что их мозговая активность выглядит так, как будто они видят сны.

Если вы сейчас ощущаете замешательство, то вы не одиноки. В начале этой главы мы процитировали Мэтта Уилсона, объясняющего репортеру *The New York Times*, что мы не можем знать наверняка, видят ли крысы сны. Однако в пресс-релизе MIT, посвященном тому же исследованию, Уилсон сказал: «Мы знаем, что на самом деле они видят сны, которые связаны с их опытом в реальной жизни»[15]. Точно

так же Дэн Марголиаш, изучающий певчих птиц в Чикагском университете, заявил: «Судя по нашим данным, похоже, что певчие птицы видят сны о пении»[16], хотя очевидно, что никто не знает, каково это — быть птицей, не говоря уже о птице, которая видит сны.

В этой главе нам не удалось ответить на многие вопросы, но надеемся, что теперь вы сможете оценить трудности, с которыми сталкиваются исследователи сновидений, когда речь идет о научных представлениях о сознании, и в частности о сновидениях. Тем не менее если забыть о том, что мы ученые, то, скорее всего, мы согласимся с тем, что большинству взрослых снятся сны, так же как младенцам и собакам, а людям, находящимся в глубокой коме, по всей видимости, нет. И мы действительно не имеем ни малейшего понятия о том, видят ли сны люди в состоянии минимального сознания, крысы, киты или певчие птицы. Надеюсь, все мы согласимся с тем, что персонажи мультфильма «Холодное сердце» Олаф и Эльза снов не видят.

ГЛАВА 7

Почему нам снятся сны

Несомненно, самые главные вопросы при исследовании сновидений сводятся к одному: почему мы видим сны? По сути, это три отдельных вопроса: 1. Как мозг создает сновидение? 2. Какую функцию выполняет сновидение? 3. Почему необходимо видеть сон для осуществления этой функции? Если вкратце, ответы будут такими: 1. Точно не знаем. 2. Точно не знаем. 3. Точно не знаем. Но у нас есть несколько довольно ценных соображений насчет наиболее вероятных ответов.

Как мозг создает сновидение?

Сновидения формируются под воздействием генерируемых мозгом паттернов активности, которые создают содержание сна по мере его развития во времени. Если во сне я вижу свою мать, то сначала нейроны в мозге активируют визуальный образ матери. Для мозга это не сложнее, чем вызвать ее образ прямо сейчас, когда я не сплю, так что, видимо, это похожий процесс.

И в самом деле, научные данные, которыми мы располагаем, говорят о том, что мозг генерирует почти одинаковые паттерны активности, когда мы видим объект в реальном мире и когда воображаем его, во время бодрствования или во сне. Эти данные получены в результате исследований с помощью функциональной магнитно-резонансной томографии (МРТ), при которой записывается активность всего мозга в течение нескольких минут или часов. При МРТ мозг делится примерно на 50 000 вокселей — это трехмерный эквивалент двумерных пикселей фотокамеры. Воксел представляет собой куб со стороной примерно в 0,3 см, и каждые 2–3 секунды

делается снимок мозговой активности в каждом вокселе. Используя новый замечательный метод под названием «мультивоксельный анализ паттернов», ученые могут определить точный паттерн активации воксела в области мозга, отвечающей за обработку визуальной информации, который вызывается изображением конкретного объекта, например бейсбольного мяча, или же паттерн активации воксела для целой категории изображений, например лиц, инструментов или дверей. Затем, используя эти классификаторы паттернов обработки визуальной информации, исследователи могут с высокой точностью определить, что изображено на картинке, на которую смотрит испытуемый, — бейсбольный мяч, лицо или дверь, — исходя лишь из паттерна мозговой активности.

С помощью этого удивительного метода удалось подтвердить, что, когда вы смотрите на чье-то лицо, возникает тот же паттерн активности, что и в том случае, когда вы вспоминаете это лицо. Но еще более восхищает революционная работа, выполненная под руководством Томоясу Хорикавы, молодого исследователя из Лаборатории вычислительной нейробиологии при Институте перспективных исследований в области телекоммуникаций (ATR) в Киото (Япония). Эта работа продемонстрировала, что когда лицо появляется в сновидении, то активируются те же самые мультивоксельные паттерны[1]. В исследовании, больше напоминающем эпизод из какого-нибудь научно-фантастического романа, Хорикава и его коллеги рассчитали классификаторы для нескольких категорий визуальных изображений, связав их с показаниями функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) полученными в то время, когда испытуемые просматривали тысячи изображений. Сравнив эти классификационные категории с мозговой активностью испытуемых непосредственно перед пробуждением, ученые обнаружили удивительное сходство между данными категориями, соответствующими активности мозга спящего, и его рассказами о своем сне. После пробуждения один из испытуемых сообщил: «В каком-то зале находились люди, человека три. Мужчина, женщина и, возможно, ребенок. А может, мальчик, девочка и мать. Кажется, сон был черно-белым». При анализе активации мозга за предшествующие 15 секунд компьютер создал «наиболее подходящее» комбинированное классификационное изображение, которое соответствовало тем же

мультивоксельным паттернам активности, которые возникают при просмотре настоящих изображений женщин и детей.

С одной стороны, это означает, что задачу можно считать решенной. Мозговая активность, отвечающая за изображения в сновидениях, создается путем реактивации паттернов, сформировавшихся изначально, когда мы видели похожие изображения в реальной жизни. Реактивация других паттернов активности бодрствующего мозга, связанных с мыслями и эмоциями, несомненно, также породит аналогичные мозговые паттерны и во сне.

«Погодите-ка! — можете возразить вы. — Это не объясняет, каким образом в сновидении складывается целое повествование, а кроме того, мне снится множество таких вещей, которые я точно никогда не видел в реальной жизни». Оба эти возражения вполне резонны. Но все же давайте зададим эти вопросы тем, кто изучает мысли и образы, возникающие у людей, пытающихся что-то вообразить наяву. Если вас попросят представить себе лысого бейсболиста с зеленой кожей и пивным животом, вряд ли это станет для вас проблемой. И если потом вас попросят вообразить, что он делает подачу деревянной метлой вместо биты, у вас также не возникнет с этим трудностей. Когда мозг видит сны, то он почти наверняка точно так же создает подобные образы.

«Нет-нет, постойте! — снова могут возразить некоторые из вас. — Вы не отвечаете на вопрос о том, как и почему конкретный сон складывается именно таким образом, а не иначе. Мои сны никогда полностью не повторяют события из реальной жизни, и никто не говорит мне, что нужно представить себе эти события. Так откуда же они берутся?» Вопрос отличный, но гораздо более сложный. Часть ответа на него придется отложить до конца этой главы, однако кое-что мы можем прояснить сразу.

Когда примерно 30 лет назад Алан Хобсон написал книгу «Мозг, который видит сны» (The Dreaming Brain), он заявил, что пытаться определить, каким образом мозг конструирует конкретное содержание снов, — бессмысленная затея (технологии функциональной нейровизуализации в то время еще не существовало). Вместо этого, утверждал Хобсон, ученые должны стремиться понять формальные свойства сновидений. Почему сны такие странные? Почему они так насыщены эмоциями? Почему в них преобладают визуальные образы

и ощущение движения? В своей книге Хобсон высказал предположение, что подобные явления — это лишь нейрофизиологические последствия фазы быстрого сна. (Как в книге «Мозг, который видит сны», так и в более поздних работах Хобсон проявлял неоднозначное отношение к фазе медленного сна (ФМС). С одной стороны, он признавал существование снов в ФМС, а с другой — отрицал это, считая сны либо отголоском ФБС, либо просто чем-то не заслуживающим внимания.) Хобсон изучал уникальные физиологические процессы в ФБС и сравнивал их с формальными свойствами сновидений.

Восемь лет спустя Пьер Маке и его коллеги из Бельгии опубликовали первое из ряда исследований сна и сновидений в ФБС с использованием метода функциональной магнитно-резонансной томографии[2]. Обнаруженные ими обширные паттерны активности в определенных зонах мозга, казалось, могли объяснить многие формальные свойства сновидений, описанные Хобсоном. Во время ФБС увеличивается активность мозга на больших участках лимбической системы, которая отвечает за выражение эмоций. В то же время в структуре с замысловатым названием «дорсолатеральная префронтальная кора» активность уменьшается; эта область мозга играет важную роль в осуществлении исполнительных функций, таких как планирование действий, логические рассуждения и контроль побуждений. Этих нейрофизиологических изменений, по мнению членов исследовательской группы, вполне достаточно для того, чтобы объяснить, почему в большинстве наших снов так много эмоций и так мало планирования и логических рассуждений.

При изучении этих процессов на более тонком уровне детализации причудливость сновидений можно объяснить преимущественной активацией слабых ассоциаций, которые упоминаются в главе 5. Аналогичным образом ощущение движения в ФБС возникает благодаря активации моторной коры — области мозга, которая обычно контролирует движения.

Результаты этих исследований позволяют с уверенностью утверждать, что мы знаем, как мозг генерирует паттерны активности, необходимые для формирования мысленных образов и ощущения движений во время сновидений, а также почему мозг придает им такую причудливость и эмоциональность, но при этом в них явно

отсутствуют логические рассуждения и планирование. Впрочем, мы пока еще не объяснили, как и почему возникают конкретные сны.

Какова функция сновидений? Версия первая

Почему нам снятся сны? Каким эволюционным потребностям они служат? В чем смысл сновидений, помимо того, что они погружают нас в порой странный, но яркий и правдоподобный мир? Какой бы ни была функция снов, она никак не может зависеть от того, помним ли мы их после пробуждения. Как мы видели в главе 4, сновидения появляются у людей на всех стадиях сна, а значит, мы погружаемся в различные формы сновидений на протяжении по крайней мере двух третей ночи, то есть более шести часов из восьми, а некоторые ученые даже считают, что сны нам снятся всю ночь напролет. Если вы из тех счастливчиков, которые быстро засыпают и крепко спят всю ночь, вряд ли вы вспомните хотя бы 5–20 минут из своих снов. Это верно, даже если мы ограничимся только самыми яркими снами в ФБС (а взрослый человек в среднем от трех до шести раз за ночь погружается в эту фазу, причем самый длинный период длится примерно от 20 до 40 минут). Тем не менее взрослый человек в среднем вспоминает только от четырех до шести сновидений за месяц! Даже те сны, которые остаются в памяти, быстро забываются, подробности стираются в течение дня, если их не записать.

Если бы функция сновидений зависела от того, помним ли мы их после пробуждения, то подавляющее большинство снов было бы потрачено впустую. Представьте, как однажды утром вы просыпаетесь, не помня, что вам снилось, а позже, когда вы что-то увидели или сделали, вдруг вспоминаете свой сон. Спустя несколько часов после сна приобретает ли сновидение какую-нибудь функцию только потому, что вы его вспомнили? В этом нет никакого смысла. Какой бы ни была функция сновидения, она выполняется в режиме реального времени, когда вам снится сон.

Что касается интерпретаций тех немногих сновидений, которые мы помним, подумайте о своих последних 10 или 20 снах. Сколько из них вам удалось истолковать? При этом мы оставляем за скобками вопросы о том, кто интерпретировал сны, какими методами и была ли

интерпретация в конечном итоге точной, потому что, скорее всего, вы не сможете ничего ответить. Вообще-то, дети и подростки (которые чаще помнят сны, чем взрослые) редко пытаются толковать свои сны; многие поколения людей во всем мире ни разу за всю жизнь не интерпретировали ни одного сна. И если представителям какого-либо другого вида животных тоже снятся сны, то их уж точно никто не истолковывает. Эволюционная функция сновидений никак не может зависеть от их интерпретации.

Вот почему так важно различать то, для чего мы используем сны, которые запомнили (для толкования, личностного роста, вдохновения или развлечения), и биологическую, или адаптивную, функцию сновидений. На протяжении тысячелетий были выдвинуты сотни теорий для объяснения функции сновидений, и с десяток из них — после открытия фазы быстрого сна в 1950-е гг. Все начиналось с предположения, что сон имеет биологическую функцию. Но что, если это не так? Что, если сны — не более чем бессмысленный побочный продукт деятельности спящего мозга?

Наряду с теориями сновидений Фрейда и Юнга, вероятно, наиболее широко известна гипотеза активации и синтеза, предложенная Аланом Хобсоном и Робертом Маккарли из Гарвардской медицинской школы. В паре статей, опубликованных в 1977 г., Хобсон и Маккарли представили модель сновидений, основанную на нейробиологических особенностях фазы быстрого сна[3], открыто бросив вызов психоаналитической теории сновидений Фрейда[4]. Модель имела явный антифрейдистский подтекст: авторы сосредоточились на тех аспектах, в которых их гипотеза шла вразрез с теорией сновидений Фрейда, в основном лишь вскользь касаясь тех областей, где обе теории согласуются друг с другом.

Если вкратце, гипотеза активации и синтеза предполагает, что сны вызываются «в значительной степени случайным» возбуждением гигантских нейронов ретикулярной формации моста (РФМ) головного мозга. РФМ представляет собой диффузную сеть нейронов, расположенных в мосте между передним мозгом (именно его неровную наружную часть вспоминают люди, когда мысленно представляют себе мозг) и позвоночником. РФМ играет определенную роль в регуляции фазы быстрого сна, и Хобсон с Маккарли предположили, что активность гигантских нейронов во время фазы

быстрого сна стимулирует зрительную кору, одновременно вызывая быстрые движения глаз, за что эта фаза и получила свое название.

В соответствии с гипотезой активации и синтеза передний мозг отвечает на подобную стимуляцию попытками создать связное повествование, способное объяснить эти зрительные ощущения. Сновидение, по мнению Хобсона, появляется, когда передний мозг «…делает все, чтобы создавать наилучшее из возможного, стараясь придать хоть какую-то последовательность образам сновидений, возникшим на основе нечетких сигналов, посланных ему из ствола»[5].

Хотя в своих статьях Хобсон и Маккарли уделили много внимания «активации» ствола мозга, то есть только одному аспекту модели, обсуждение «синтеза», то есть обработки стимулов в структурах переднего мозга, ограничилось лишь одним абзацем. Со временем стало казаться, что Хобсон даже получал определенное удовольствие, подчеркивая случайный характер сновидений, а затем наслаждался тем, какое возмущение вызывала эта точка зрения. В результате модель активации и синтеза воспринимается сегодня в значительной степени как провозглашающая сны случайными и бессмысленными.

Где-то между Сциллой случайных, бессмысленных снов и Харибдой сновидений, несущих послания от богов или бессознательного, постепенно росло новое направление мысли, иногда не до конца оформленное, предполагавшее, что сны имеют когнитивные и эмоциональные функции. Даже Хобсон и Маккарли в своей статье 1977 г. высказали мнение, что сновидения, возможно, играют «функциональную роль в некоторых аспектах процесса обучения»[6]. Напротив, Фрэнсис Крик, открывший структуру ДНК, в 1983 г. предположил, что фаза быстрого сна имеет функцию обратного обучения — с помощью сновидения мозг стирает воспоминания, когда они воспроизводятся в снах, которые мы не помним: «Мы спим, чтобы забыть»[7]. Таким образом, по мнению Крика, ни в коем случае не следует пытаться вспоминать свои сны!

В последующие 30 лет различные теории о функциях сновидений хлынули сплошным потоком. Приносим свои извинения тем многочисленным ученым, чьи модели мы не смогли рассмотреть из-за ограниченного объема книги. Но большинство гипотез утверждают примерно следующее: 1) функции сновидений и фазы быстрого сна совпадают; 2) сновидения помогают нам решать проблемы; 3)

сновидения имеют эволюционную функцию; 4) сны играют определенную роль в регуляции эмоций; 5) сны не имеют адаптивной, или биологической, функции; 6) сны выполняют мнемоническую функцию. Давайте рассмотрим каждое из этих утверждений.

Фаза быстрого сна = сновидения

Несмотря на все доказательства обратного, многие люди продолжают использовать термины «фаза быстрого сна» и «сновидение» как взаимозаменяемые, а некоторые даже называют медленный сон «сном без сновидений». Следовательно, они говорят: «Это исследование показывает, что в результате ФБС возникает то-то и то-то», а затем делают вывод, что это возникает в результате сновидения. Аналогичным образом в исследовании, показывающем, что лишение крыс фазы быстрого сна приводит к переохлаждению, авторы приходят к выводу, что сновидение помогает мозгу поддерживать тепло в теле.

Когда в недавнем исследовании на мышах были обнаружены два гена (названные Chrm 1 и Chrm 3), отвечающие за фазу быстрого сна, заголовки появившихся вслед за этим открытием газетных статей гласили: «За сновидения отвечают два гена», «Гены регулируют частоту сновидений». А вот наш любимый: «Удаление генов, которые отвечают за сновидения, возможно, позволит ученым избавить людей от ночных кошмаров». На самом же деле заголовок должен был бы быть таким: «Фаза быстрого сна у мышей зависит от генов Chrm 1 и Chrm 3», что уже само по себе важное открытие. Конечно, это звучит не так сенсационно, зато значительно точнее.

Кроме того, как мы видели в предыдущих главах, фаза быстрого сна определяется физиологическими процессами, в то время как сновидение — это субъективный опыт людей во время сна. Когда мы задаемся вопросом, есть ли у сновидений функции, нас интересует, несут ли переживания во время сновидения — полет, встреча с умершим родственником или появление новой комнаты в доме, где вы выросли, — дополнительные функции, выходящие за рамки физиологии, лежащей в основе фаз быстрого и медленного сна (например, повышенное выделение в мозге нейромодулятора

ацетилхолина). Кроме того, сновидения возникают не только в ФБС, и поэтому функция сна не может быть такой же, как и у ФБС.

Сны помогают в решении проблем

Одна из самых простых гипотез, объясняющих, зачем мы видим сны, заключается в том, что сны помогают нам находить решения личных проблем. Сторонники этой идеи часто указывают на знаменитые открытия, сделанные во сне, в том числе изобретение швейной машины Элиасом Хоу, открытие бензольного кольца Августом Кекуле или создание песни Yesterday Полом Маккартни. Об удивительной связи между сновидениями и творчеством мы еще расскажем в главе 11, но эти наиболее известные примеры говорят также о редкости подобных событий, ведь каждую ночь людям во всем мире снятся миллиарды снов.

Если оставить в стороне великие открытия и научные прорывы, то исследования показали, что сновидения лишь в редких случаях содержат практические решения реальных проблем. Это не означает, что сны не могут помочь нам справиться с важными проблемами или повседневными трудностями. Иногда люди принимают решение, разрабатывают план действий или пересматривают предыдущий план, основываясь на том, что видели во сне. Однако такие озарения, как правило, случаются спустя какое-то время после пробуждения, при размышлениях о сновидении. Да, сны могут привести к фантастическим открытиям и прозрениям, но реальное решение проблем во сне, очевидно, происходит слишком редко, чтобы это могло послужить причиной появления сновидений в процессе эволюции.

Эволюционная функция сновидений

Интересный подход к выявлению функций сновидений — это рассматривать их с точки зрения адаптивных преимуществ, которые они могли обеспечить нашим предкам. В 2000 г. финский философ и специалист в области когнитивной нейробиологии Антти Ревонсуо опубликовал провокационную, вызвавшую немало споров эволюционную модель сновидений. Он заявил, что сновидения возникли как механизм моделирования опасных событий и репетиция

возможных способов их избежать или пережить[8]. С тех пор его теория моделирования угроз (ТМУ) стала предметом многочисленных исследований и дотошной критики.

В целом эмпирические данные в пользу ТМУ были весьма противоречивыми. Несмотря на то что многие сны можно интерпретировать как содержащие материал, связанный с психологическими или физическими угрозами, угрожающие жизни события, похожие на реальные, случаются во сне нечасто. Более того, лишь в небольшой части снов, в которых мы ощущаем реальную угрозу жизни, присутствуют эффективные ответные меры, помогающие избежать этой угрозы. Например, в исследовании 212 повторяющихся снов взрослых людей (отобранных потому, что Ревонсуо рассматривал повторяющиеся сны как пример моделирования и воспроизведения опасных ситуаций), Тони и его коллеги обнаружили, что треть повторяющихся снов не содержит угрожающих событий[9]. На самом деле 80% выявленных угроз носят вымышленный характер или весьма маловероятны в реальной жизни (например, когда во сне исчезают стены ванной комнаты, или к спящему является призрак, или когда человек летает над водой). Группа исследователей также обнаружила, что успешные ответные меры по избеганию угроз наблюдались менее чем в каждом пятом повторяющемся сне с угрожающими событиями и менее чем в каждом двадцать пятом повторяющемся сне в целом. Более того, 40% повторяющихся снов, содержащих угрозу, заканчивались реализацией угрозы, а еще 40% — тем, что человек просыпался до того, как угроза была устранена или реализована.

Аналогичным образом многие кошмары можно рассматривать как моделирование неудачных попыток справиться с опасной ситуацией, а не как форму адаптивной реакции. Таким образом, в то время как многие сны содержат различные формы угроз, лишь немногие из них демонстрируют эффективные и реалистичные поведенческие реакции на эти события. Это ключевой вывод, потому что модель Ревонсуо предполагает, что адаптивным с биологической точки зрения является не столько моделирование угроз, сколько отработка успешного реагирования на эти угрозы.

В 2016 г. Ревонсуо и его коллеги выдвинули альтернативную теорию социального моделирования в сновидениях, предположив, что

функция сновидений заключается в моделировании и, таким образом, укреплении «социальных навыков, связей, взаимодействий и сетей, в которые мы включены во время бодрствования»[10]. Как и теория моделирования угроз, теория социального моделирования в сновидениях постулирует, что моделирование определенных ситуаций в сновидениях способствовало выживанию и повышало репродуктивный успех наших предков. Теория социального моделирования подвергалась критике на теоретических и эмпирических основаниях, однако пока рано говорить о том, насколько эффективна эта альтернативная эволюционная модель сновидений по сравнению с ТМУ. Тем не менее в обоих случаях Ревонсуо и его команда предложили четко сформулированные и экспериментально проверяемые модели функций сновидений, что само по себе уже довольно редкий случай в этой области.

Сны помогают регулировать эмоции

В последнее десятилетие произошел настоящий прорыв в ряде нейробиологических исследований, поддерживающих предположение, что сон, особенно фаза быстрого сна, играет ключевую роль в обработке эмоций. Однако в подавляющем большинстве этих исследований нет данных о содержании сновидений. Поэтому сделанные в них выводы относительного того, какой вклад вносят сновидения в регулирование эмоций, которые мы переживаем в течение дня, остаются спорными.

Тем не менее многие клинические теории, рассматривающие функции сновидений, которые были предложены за последние 40 лет, основывались на гипотезе о том, что сновидения играют определенную роль в регулировании эмоций. Одна из моделей, схожая со взглядом Фрейда на сновидения как на хранителей сна, рассматривает сны как своего рода термостат, задача которого — сдерживать эмоциональные всплески или регулировать настроение человека во время повторяющихся в течение ночи фаз быстрого сна. Согласно этой гипотезе, когда сновидение успешно выполняет свою роль в регулировании эмоций, у человека улучшается настроение после сна; или, как любит повторять мама Боба, «утро вечера мудренее».

Согласно другим моделям, фаза быстрого сна, в которой негативно окрашенные образы сочетаются с параличом мышц, выполняет адаптивную функцию «десоматизации», отделяя эмоции от лежащих в их основе физиологических процессов. И действительно, артериальное давление, частота сердечных сокращений и дыхание часто не соответствуют эмоциям, переживаемым в сновидении.

Совсем недавно в рамках нейрокогнитивных моделей дисфорических снов, то есть неприятных снов и кошмаров, связанных с пережитой ранее психологической травмой, было выдвинуто предположение, что одна из функций снов — стирание или ослабление воспоминаний о вызвавшем страх событии. Сон позволяет переживать стимулы страха в новых обстоятельствах и с другими эмоциями.

Вероятно, самая известная современная клиническая теория сновидений была выдвинута Эрнстом Хартманном, ныне покойным психиатром и профессором университета Тафтса, вклад которого в науку углубил наше понимание сновидений, в том числе и кошмаров. На основании результатов своей работы с людьми, пережившими различные травмы, и известных фактов о физиологии фазы быстрого сна Хартманн предположил, что сновидение — это форма «ночной терапии», которая помогает интегрировать эмоциональные проблемы, а также травматические события в существующие системы памяти человека, и все это в рамках «безопасного» сна[11]. Сны, по мнению Хартманна, выполняют эту функцию, создавая связи между новыми и старыми воспоминаниями, которые более широки и менее прочны, чем связи, создаваемые во время бодрствования. Его модель также предполагает, что эмоции способствуют формированию содержания сна (за исключением эмоций, возникающих в ответ на сновидение), именно эмоции определяют связи, формирующиеся в процессе сновидения.

Другая ключевая особенность теории Хартманна заключается в том, что сны рассматриваются как содержащие «контекстуализирующие» образы, своего рода картинку-метафору, которая отражает ключевые эмоциональные проблемы. Хартманн приводит пример, показывающий, что сон о том, что человека уносит приливной волной, отражает всепоглощающее чувство страха, относящееся не к прошлому опыту с приливной волной, а к другому травматическому опыту, такому как пожар или сексуальное насилие.

По словам Хартманна, по мере того как меняются эмоции человека, меняется и связанный с ними контекстуализирующий образ, способствующий эмоциональной адаптации. Хотя модель Хартманна довольно неопределенно описывает механизмы, с помощью которых сны оказывают терапевтическое воздействие, она предлагает многообещающую и клинически обоснованную концепцию снов, особенно связанных с травматическим опытом. Розалинда Картрайт, еще один пионер в области изучения сна и сновидений, исследуя сны недавно разведенных мужчин и женщин, высказала аналогичные идеи относительно того, что функция сновидений заключается в регулировании эмоций[12].

В целом эти модели предполагают, что сновидения — или, по крайней мере, сновидения в фазе быстрого сна — действительно играют определенную роль в регулировании негативных эмоций. Мы подробнее рассмотрим эту гипотезу в следующей главе, а пока хотели бы немного вернуться назад и спросить: «Что, если в каждой из этих гипотез есть элемент истины?» Возможно, сны иногда помогают нам решать проблемы, а в другое время обеспечивают уникальную среду, в которой можно отрабатывать социальные взаимодействия, учиться избегать опасных ситуаций или прорабатывать эмоции? Мы считаем, что на этот вопрос вполне можно ответить утвердительно.

У сновидений нет никаких функций

Может быть, так, а может, и нет. Ряд врачей, философов и исследователей снов считает, что сновидения не имеют никакой адаптивной биологической функции. Оуэн Фланаган, философ из Университета Дьюка, рассматривает сны как один из побочных эффектов эволюции, таких как звук сердцебиения или цвет крови, хотя признает, что сновидения могут быть полезны, если их удается вспомнить[13]. Дэвид Фолкс, который провел несколько интереснейших исследований сна у детей, утверждает, что сновидения не имеют биологической функции[14]. Известный исследователь и автор собственной теории сновидений Уильям Домхофф, который много десятилетий собирал достоверные результаты различных исследований, показывающих, что из рассказов о снах можно извлечь психологически значимую информацию, тем не менее утверждает, что

сновидения появились и сохранились не как продукт естественного отбора, хотя воспоминания о снах, как и способность к созданию музыки, могут играть значительную роль в жизни людей[15].

Аналогичным образом некоторые исследователи, изучающие связь между сном и памятью, предположили, что сновидения могут отражать лежащие в их основе процессы реактивации и развития воспоминаний, но при этом не выполняют никаких функций. Многие ученые считают сновидения не более чем бессмысленным эпифеноменом процессов, происходящих в спящем мозге.

Мнемоническая функция сновидений

Мы уверены, что содержание снов не случайно и сновидения — это не просто эпифеномен. Однако, честно говоря, мы оба прошли через периоды, когда нас одолевали сомнения, действительно ли сновидения выполняют биологически адаптивную функцию. Как и авторы многих моделей, представленных ранее, мы не ожидали появления значительных открытий, касающихся роли сна в обработке воспоминаний, а также роли, которую может играть в этих процессах быстрый и медленный сон. В главе 5 мы убедились, что в развитие воспоминаний может внести вклад как быстрый, так и медленный сон. Сон усиливает некоторые воспоминания, позволяя при этом забыть другие. Мозг во время сна обрабатывает как эмоциональные, так и не связанные с эмоциями воспоминания. Он делает ярче их мельчайшие детали, извлекая самую суть, обнаруживая закономерности или приводя к озарениям. Это происходит избирательно: сохраняются и развиваются воспоминания, которые, по расчетам мозга, принесут наибольшую пользу в будущем. Мы твердо уверены, что любая обоснованная модель, объясняющая функции сновидений, должна учитывать все эти факты.

В модели, которую мы предлагаем в следующей главе, сон рассматривается как средство обработки воспоминаний, хотя и феноменологически сложное, с помощью которого извлекаются новые знания из имеющейся информации через поиск и усиление ранее не исследованных ассоциаций. При этом сны редко непосредственно воспроизводят насущные проблемы или предлагают конкретные решения. Скорее, они выявляют и укрепляют ассоциации, которые

каким-то образом воплощают эти проблемы и которые, по расчетам мозга, могут быть полезны для решения подобных проблем — как сейчас, так и в будущем.

Какова функция сновидений? Версия вторая

Когда в 2007 г. в лабораторию Боба пришла Эрин Уэмсли, она ставила перед собой цель задокументировать связь между сновидениями и обработкой воспоминаний. Эрин только что защитила диссертацию на тему быстрого и медленного сна в Городском университете Нью-Йорка под руководством Джона Антробуса, который изучал дневные грезы, лунатизм и сновидения. Во время учебы в университете Эрин принимала участие в исследовании своего однокурсника и будущего мужа Мэтта Такера, который занимался проблемой консолидации памяти во сне. Когда она пришла в лабораторию Боба, то решила объединить эти направления исследования. К тому времени ученые уже знали, что сон способствует развитию воспоминаний, так как в это время обрабатываются воспоминания предыдущего дня. Но они не знали, участвуют ли в этом процессе сновидения.

В 2000 г. Боб опубликовал в журнале *Science* статью, в которой утверждалось, что обучение чему-то новому может повлиять на содержание снов. Используя классическую компьютерную игру «тетрис», Боб показал, что ее элементы снились обучающимся этой игре испытуемым, причем они сообщали о довольно точных образах, например: «Фигурки из тетриса плавали в моей голове, как в игре, они падали сверху, и я как бы мысленно их складывал»[16]. Но это еще не все. Вместе со своей коллегой Маргарет О'Коннор Боб изучил сны об игре в тетрис у пяти пациентов с амнезией. Их амнезия была вызвана случайным повреждением гиппокампа, главным образом в результате отравления угарным газом. Гиппокамп играет решающую роль в обучении, а также в формировании и хранении воспоминаний о недавних событиях. Без нормально функционирующего гиппокампа пациенты не могли бы вспомнить, что они ели на завтрак или куда ходили днем. Дэвид Родденберри, один из студентов Боба, сидел рядом с каждым пациентом, пока те играли в тетрис, в общей сложности семь часов в течение трех дней. Каждую ночь он находился рядом,

наблюдая за их сном, и будил, чтобы собрать отчеты о снах. Каждую ночь перед сном все пациенты сообщали, что не помнят, как играли в тетрис. Фактически они даже не помнили, что когда-либо встречались с Дэвидом. Как-то ночью один из пациентов спросил его: «Что вы делаете в моей спальне?»

И все же, несмотря на отсутствие воспоминаний об игре, трое из пяти пациентов видели во сне образы из тетриса; например, один из них сообщил, что видел «…повернутые набок фигурки. Я не знаю, откуда они взялись, не помню, но они похожи на строительные блоки»[17]. Этот феномен, получивший название «эффект тетриса», приобрел известность, ему посвящена целая страница в «Википедии» и даже коробка для завтрака, которую Боб использует, когда играет в компьютерную игру под названием «Тетрис-эффект» на PlayStation.

Тем не менее Боб никогда не изучал сновидения и развитие воспоминаний в рамках одного эксперимента. Этим занялась Эрин[18]. Она разработала виртуальный лабиринт и попросила испытуемых исследовать его, чтобы понять, как он устроен, а затем позволила им полтора часа вздремнуть. После отдыха она спросила, не снился ли им сон о задании, а потом снова проверила их успехи в лабиринте.

Результаты были поразительными. Участники эксперимента, не помнящие, чтобы им снилось выполнение задания, после сна находили выход из лабиринта в среднем на полторы минуты дольше, а тем, кому снилось, как они проходили лабиринт, удавалось сделать это на полторы минуты быстрее, чем до сна. Получив такие результаты, Эрин решила пойти дальше. Она повторила эксперимент, на этот раз разбудив участников, чтобы собрать отчеты об их сновидениях. Боб всегда остерегался так делать, опасаясь, что это может прервать текущий процесс обработки воспоминаний. А волноваться не стоило. Исследование, проведенное примерно восемь лет спустя, показало, что пробуждение участников даже пять или шесть раз за ночь не влияет на развитие воспоминаний[19].

Когда Эрин выявила испытуемых, которые сообщали о сновидениях, связанных с заданием, она обнаружила, что после сна их показатели улучшились почти в десять раз: они проходили лабиринт в среднем на 91 секунду быстрее на повторном тестировании по сравнению с участниками, которые не сообщали о связанных с заданием снах и на повторном тестировании прошли лабиринт всего

на 10 секунд быстрее. Очевидно, что улучшение показателей тех, кто видел сны о лабиринте, было связано со сновидениями. К тому же у Эрин были отчеты о сновидениях, которые стали хорошим дополнением к довольно расплывчатым снимкам, полученным в результате фМРТ, показавшим повышенную активность в гиппокампе, — теперь она могла напрямую узнать, что представлял себе спящий мозг, предположительно обрабатывая новую информацию.

Один из испытуемых рассказал следующее: «Мне привиделся лабиринт, кажется, там были пропускные пункты, где собрались люди (на самом деле в лабиринте не было ни пропускных пунктов, ни людей), а потом это навело меня на мысль о путешествии, которое я совершил несколько лет назад, когда мы отправились в пещеры с летучими мышами, похожие на лабиринт». Другой испытуемый описал свой сон так: «Я что-то искал в лабиринте». А третий вспомнил, что просто слышал фоновую музыку, пока исследовал лабиринт.

Не слишком впечатляющие результаты. Такие сны вряд ли могли помочь испытуемым улучшить воспоминания об устройстве лабиринта, чтобы они быстрее ориентировались в нем после пробуждения. И все же именно у этих испытуемых наблюдались самые значительные улучшения. Спящий мозг одновременно улучшал память о структуре лабиринта и создавал связанные с ним сны. При этом сны лишь обеспечивали лучший результат при выполнении заданий, но сами по себе не могли внести непосредственный вклад в улучшение памяти. Значит, сны выполняли какую-то другую функцию. Но какую?

В главе 5 мы говорили о том, что спящий мозг принимает участие в нескольких процессах развития воспоминаний. Он отбирает последние важные воспоминания для обработки во время ночного сна, отдавая предпочтение эмоциональным, но также обрабатывая и воспоминания, не имеющие эмоциональной окраски, он стабилизирует и укрепляет одни воспоминания, из других извлекает суть и закономерности, а также интегрирует новые воспоминания, вплетая их в старые, сформированные ранее сети, хранящие информацию. К счастью, мозг отлично справляется с многозадачностью и, вероятно, может одновременно участвовать в нескольких процессах обработки воспоминаний. Например, после того как участники эксперимента Эрин Уэмсли заснули, гиппокамп, видимо, заново проиграл и укрепил

воспоминания о путях, по которым испытуемые ходили в лабиринте. (Известно, что именно эту функцию гиппокамп выполняет у грызунов.) Но за счет этого остальной мозг освобождается для работы с другими аспектами развития этих воспоминаний, например присваивает им категорию.

Следует ли нам записать эти воспоминания в раздел «Способы заработать 50 баксов»? Как насчет раздела «Компьютерные игры, в которые я играл» или «Тот случай, когда я отошел от мамы в магазине Costco и решил, что потерялся»? Или, как можно предположить по рассказам об этих снах, их стоит поместить в раздел «Поиск потерянных вещей», или «Исследование пещер с летучими мышами», или «Ненавижу техно-рэп»? Непростой вопрос. Наш мозг хранит огромное количество информации в невероятно сложном комплексе нейронных сетей, где взаимосвязанные воспоминания физически сцеплены друг с другом, так что активация любого воспоминания в сети, как правило, будет активировать в ней и другие. То, каким образом мозг решает хранить новую информацию — к каким именно существующим сетям привязывать новые воспоминания, — определяет, как и когда эта новая информация будет доступна во время последующего периода бодрствования. Например, вспомните ли вы, как проходили лабиринт, когда возникнет необходимость быстро заработать деньги, когда вы будете играть в новую видеоигру или исследовать пещеру?

С другой стороны, то, как мозг записывает новые воспоминания, также определяет, что придет вам в голову, когда вы будете снова перемещаться по лабиринту после сна, — вспомните ли вы блуждание в пещерах или тот случай, когда вы отошли от матери и потерялись. Важно то, что это позволяет мозгу создавать и укреплять новые связи между воспоминаниями. Возможно, какая-то стратегия, которой вы обучились во время исследования пещеры, поможет выбраться из лабиринта или, наоборот, то, чему вы научились во время прохождения лабиринта, поможет в следующий раз, когда вы окажетесь в пещере. Мозг внезапно понимает, что исследовать виртуальные лабиринты и настоящие пещеры — это на самом деле одно и то же. И конечно, именно об этом говорит сон одного из участников эксперимента Эрин: «Это навело меня на мысль о путешествии, совершенном несколько лет назад, когда мы пошли посмотреть на пещеры с летучими

мышами, похожие на лабиринт». Прекрасный пример того, какую функцию, по нашим предположениям, выполняют сновидения: мозг извлекает новые знания из имеющейся информации путем создания неожиданных ассоциаций.

Почему нам необходимо видеть сны?

Действительно ли сновидения обеспечивают существенные преимущества при обработке воспоминаний во сне? В своей статье об эксперименте с прохождением лабиринта[20] Эрин и Боб пришли к выводу, что сновидения отражают процессы в мозге, лежащие в основе обработки воспоминаний. Но они не утверждали, что сами по себе сновидения имеют к ней какое-либо отношение. Судя по результатам их работы, сновидения не что иное, как несущественный побочный эффект важного процесса обработки воспоминаний, который осуществляется спящим мозгом. И это возвращает нас к идее о том, что сны — это эпифеномен и что они не имеют реальной функции. Или, как утверждал Уильям Домхофф почти 20 лет назад, возможно, «естественный отбор не сохранил сновидения в качестве способа решения проблем или чего-то подобного, но их тем не менее можно использовать для понимания эмоционально незавершенных ситуаций, потому что они отражают наши заботы»[21].

Сегодня мы оба отвергаем эту идею. Как мы подробно разберем в следующей главе, сновидения, как и сознание в состоянии бодрствования, по нашему мнению, обеспечивают два преимущества, помимо тех процессов, которые может бессознательно осуществлять мозг. Сновидение создает повествование, которое разворачивается в нашем сознании и позволяет переживать порожденные им мысли, ощущения и эмоции. Сновидение, как и сознание в состоянии бодрствования, позволяет воображать вереницу событий, планировать и исследовать. Даже если задача сама по себе не требует создания такого повествования, например, когда мы пытаемся понять, всегда ли сумма двух нечетных чисел дает четное число, мы тем не менее пытаемся построить повествование, чтобы быстрее ее решить. При этом мы «мыслим вслух», «обмозговываем» и иногда делаем это в несколько этапов.

В своей книге «Чувство происходящего» (The Feeling of What Happens)[22] Антонио Дамасио, профессор неврологии, психологии и философии Университета Южной Калифорнии, называет создание таких повествований одной из величайших способностей сознания. Он утверждает, что невозможно создать такое повествование без участия сознания. А не умея создавать его, мы не смогли бы вспомнить прошлое, представить будущее или спланировать что-либо — то есть были бы лишены тех способностей, которые и делают нас людьми.

Способность представлять и планировать будущее важна и для происходящего во сне развития воспоминаний, а для этого спящему мозгу необходимо видеть сны. В сновидениях мозг осознанно создает повествования, в которых воображает и исследует множество возможностей особым образом, что неосуществимо при других, бессознательных формах обработки воспоминаний во время сна. Чтобы спящий мозг выполнил эти функции, мы должны видеть сны.

Дамасио также утверждает, что субъективное переживание эмоций (то, что он называет чувствами) лежит в основе сознания и критически важно даже для принятия решений в повседневной жизни. Даже принимая «абсолютно рациональные» решения, мы полагаемся на эмоции, чтобы убедиться в правильности своего выбора. В качестве примера Дамасио рассказывает о женщине с генетическим нарушением, которое привело к разрушению миндалевидного тела в мозге. Без миндалевидного тела она не могла испытывать ни страх, ни гнев. В результате она была не способна узнавать сигналы о потенциально неприятных и откровенно опасных ситуациях, которые все остальные учатся распознавать еще в детстве. При выполнении простого игрового задания она не могла определить плохие варианты, хотя и видела, как раз за разом они приводят к неудаче. Не чувствуя, что сделала неправильный выбор, она не могла понять, что он неправильный.

Таким образом, неудивительно, что эмоции настолько преобладают в сновидениях. Если согласиться с выводом Дамасио о том, что переживание эмоций имеет решающее значение для оценки даже, казалось бы, очевидных ситуаций, становится ясно, что нам необходимо переживать эмоции во сне, если требуется эти ситуации оценить и понять, что они для нас значат.

Таким образом, для полноценного изучения, оценки и укрепления новых ассоциаций, имеющих отношение к текущим задачам, человеку необходимы эмоционально окрашенные сновидения со связным повествованием. По сути, этот процесс и есть биологическая функция сновидений. Об этой функции и о том, как она работает, мы расскажем в следующей главе, в которой опишем нашу новую теорию, объясняющую функцию сновидений: NEXTUP.

ГЛАВА 8

NEXTUP

В этой главе мы представим новую модель функции сновидений, объясняющую, почему человеческий мозг должен видеть сны, чтобы осуществлять критически важные процессы, связанные с происходящей во сне обработкой воспоминаний. Модель называется NEXTUP (network exploration to understand possibilities) — исследование сетей[6] для понимания возможностей. Первоначально ее разработал Боб, который и придумал название, а затем с помощью Тони значительно ее улучшил. Мы подробно опишем главные характеристики NEXTUP[7], приведем обоснование каждой из них и обсудим, что из всего этого следует. К концу главы вы будете еще лучше понимать, почему мозг видит сны. Итак, начнем.

NEXTUP и исследование слабых ассоциаций

Модель NEXTUP предполагает, что сновидение — это уникальная форма обработки воспоминаний во сне, в результате которой извлекаются новые знания из существующих воспоминаний через выявление и укрепление ранее неизвестных слабых ассоциаций. Как правило, мозг начинает с какого-то нового воспоминания, сохраненного в предшествующий день, — это может быть важное событие, подслушанный на работе разговор или что-то имеющее отношение к личным проблемам — и ищет другие, слабо связанные с этими событиями воспоминания. Это могут быть воспоминания того же дня или более давние воспоминания из прошлого. Затем мозг объединяет воспоминания в некое повествование, разворачивающееся во время сна, анализируя при этом ассоциации, которые обычно не стал бы рассматривать в состоянии бодрствования. При этом NEXTUP

ищет и укрепляет новые, творческие и полезные, глубинные ассоциации, обнаруженные и проявившиеся в сновидении.

В исследовании, опубликованном еще в 1999 г.[1], Боб оценил, в какой степени мозг предпочитает слабые ассоциации во время ФБС. Он использовал метод исследований под названием «семантический прайминг»[8], разработанный Джеймсом Нили в Йельском университете 20 лет назад. Это весьма продуманный тест. Испытуемые сидят перед экраном компьютера, а на нем последовательно высвечиваются реальные и несуществующие слова, например «правильно» или «непраильно». Задача испытуемых — каждый раз нажимать клавишу с надписью «слово» или «не слово». В конце Боб подсчитал, насколько быстро и точно участники реагируют на существующие и несуществующие слова. Но это еще не все. Перед отображением каждого слова на экране в течение четверти секунды высвечивалось другое. В зависимости от семантической связи между этим «простым» словом, используемым в качестве прайма, и целевым словом-стимулом (в том случае, если это было настоящее слово) люди реагировали быстрее или медленнее.

Пример того, как может выглядеть такой тест, показан на рис. 8.1. Испытуемые распознают слово «неправильно» быстрее, когда ему предшествует непосредственно связанное с ним слово вроде «правильно», чем когда ему предшествует слабо связанное с ним слово, например «вор». И в обоих случаях они реагируют быстрее, чем когда ему предшествует совершенно не имеющее к нему отношение слово, например «слива». Бóльшая или меньшая скорость реакции человека зависит от степени его семантической «преднастройки». Когда Боб тестировал испытуемых в течение дня, он получил именно те результаты, которых ожидал: слова-праймы, сильно связанные с целевым словом, такие как «правильно», в три раза увеличивали скорость ответа по сравнению со слабо связанными, такими как «вор».

Что это значит? Каждый раз, когда вы видите какое-то слово, в мозге активируются цепи нейронов, позволяющие вспоминать звучание и значение слова. Но также активируются воспоминания и о связанных с ним по смыслу словах. Это не только позволяет лучше понять слово, но и подготавливает мозг к тому, что может последовать дальше. И чем сильнее активизируется воспоминание о конкретном, сходном по значению слове, тем быстрее и надежнее вы сможете

распознать это слово, когда оно наконец появится. Именно это мы и пытаемся оценить в данном эксперименте. Когда человек реагирует на слово «неправильно» намного быстрее после сильно с ним связанного слова-прайма, например «правильно» (по сравнению с реакцией на не связанное с ним слово, например «слива»), это означает, что мозг сильнее активировал целевое слово «неправильно» в ответ на демонстрацию связанного с ним слова. Результаты Боба показали, что у участников эксперимента мозг активировал сильно связанные слова в три раза эффективнее, чем слабо связанные.

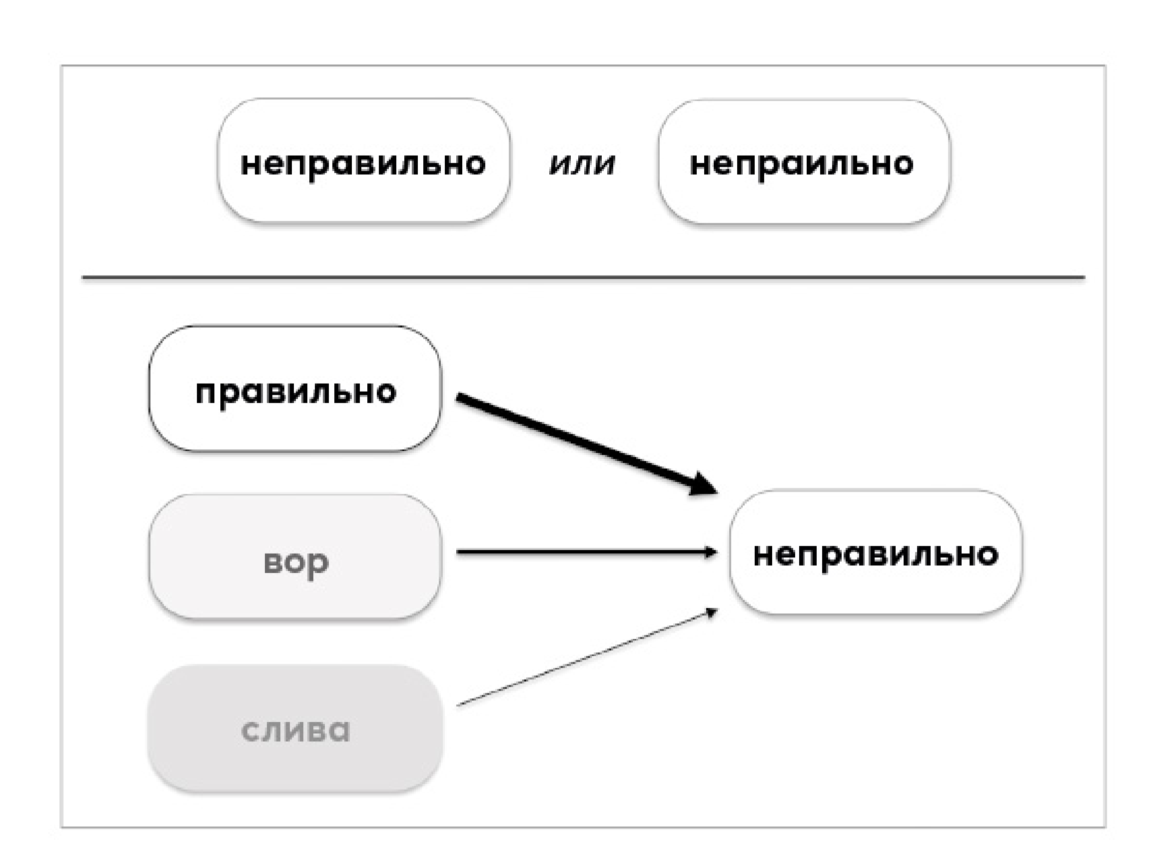


Рис. 8.1. Семантический прайминг в состоянии бодрствования

Боб научился проводить эксперимент очень быстро: все тестирование занимало у испытуемых всего 2–3 минуты. Это гораздо меньше, чем время, необходимое мозгу, чтобы он полностью проснулся, а уровни нейромедиаторов, таких как серотонин и норадреналин, при этом стали соответствовать состоянию бодрствования. Тестируя испытуемых сразу после пробуждения, Боб

мог быть уверен, что уровни нейромедиаторов в их мозге еще близки к тем значениям, которые были до пробуждения. Он проводил тестирование сразу после пробуждения в фазе быстрого сна посреди ночи, и результаты, показанные на рис. 8.2, превзошли его ожидания. Прайминг-эффект от сильно связанных слов снизился на 90%, в то время как при использовании слов-праймов, слабо связанных с целевым, повысился более чем в два раза. Когда испытуемых будили в фазе быстрого сна и, предположительно, всего через несколько минут после нее, их мозг активировал слабо связанные слова в восемь раз эффективнее, чем сильно связанные.

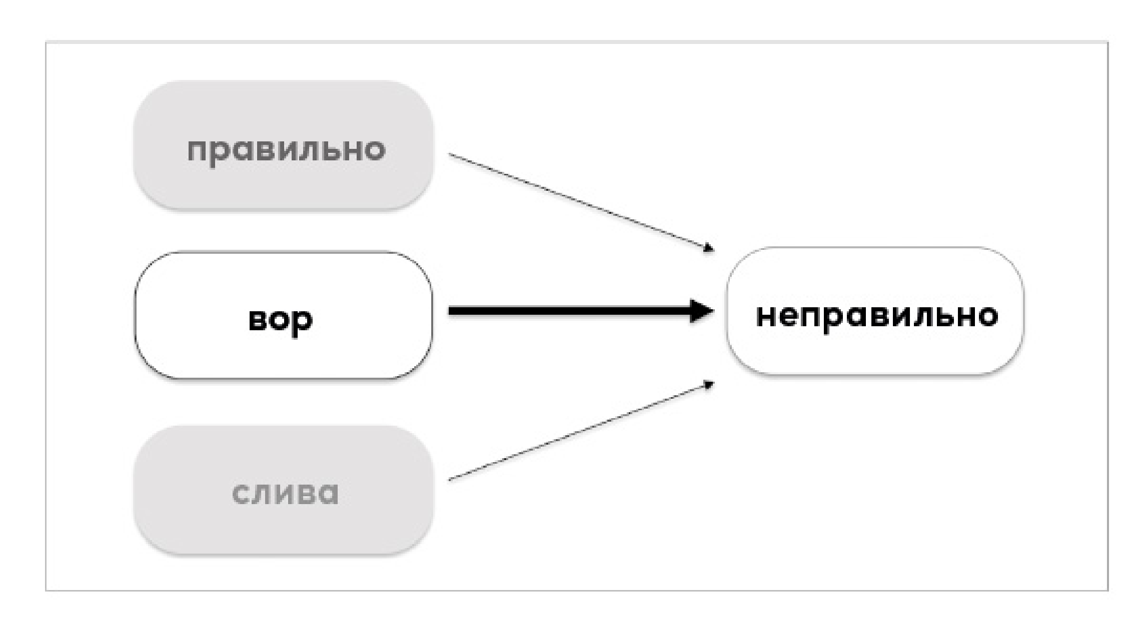


Рис. 8.2. Семантический прайминг в фазе быстрого сна

Выбор спящего мозга в пользу слабых ассоциаций объясняет, почему во многих наших снах отсутствует явная связь с мыслями, чувствами и событиями, преобладающими в течение дня. Даже когда связи ясны, польза от сна обычно не так уж очевидна. Но именно это и прогнозирует наша модель NEXTUP: для понимания возможностей исследуются слабо связанные сети. Мозг осуществляет более широкий поиск, чем во время бодрствования, перебирая менее очевидные ассоциации, и находит скрытые сокровища в тех местах, которые никогда бы не рассматривал во время бодрствования. При свете дня, когда мозг имеет дело прежде всего с новыми ощущениями,

поступающими от органов чувств, и баланс нейромедиаторов в мозге оптимизирован для обработки информации здесь и сейчас, полезность, или «правильность», только что установленных ассоциаций может быть неясна. Но это нормально. Нам не нужно понимать, почему мозг выбрал именно эти ассоциации. Нам не нужно знать, насколько полезны ассоциации, использованные для создания этого сновидения. Нам даже необязательно запоминать сон. Вся важная работа была проделана, пока мы спали. Во время сна были обнаружены, исследованы и оценены ассоциации, и если мозг посчитал некоторые из них действительно новыми, креативными и потенциально полезными, то укрепил их и сохранил для дальнейшего использования.

NEXTUP и причудливость сновидений

Согласно модели NEXTUP, еще одним следствием того, что мозг во сне предпочитает слабые ассоциации, является причудливость снов. И действительно, причудливость снов настолько поразительна, что многие авторы ранних теорий сна и сновидений считали необходимым ее объяснить. С одной стороны, гипотеза Фрейда о маскировке и цензуре утверждала, что причудливость сновидений — это часть целенаправленного процесса маскировки запретных желаний, которые небезопасно выражать в снах напрямую. С другой стороны, Хобсон объяснял причудливость сновидений тем, что передний мозг почти случайно сплетает вместе образы и понятия, «создавая наилучшее из возможного»[2]. Но с нашей точки зрения, это просто вполне предсказуемое следствие того, что в повествование, которое разворачивается во время сновидения, включаются слабые, а значит, и неожиданные ассоциации.

Даже когда связь сновидения с незавершенными в течение дня мыслями и эмоциями очевидна и прямолинейна, в него все равно закрадывается некая причудливость. Когда Боб работал в Медицинском центре Массачусетского университета, перед ним стояла неприятная задача — обучать студентов в так называемой собачьей лаборатории. В этой теперь уже давно закрытой лаборатории студентов-медиков под предлогом лабораторного исследования функций сердечно-сосудистой системы готовили к тому, как выглядит

смерть. Студенты занимались там находящимися под анестезией собаками и должны были по инструкции устанавливать катетеры в вены, измерять внутривенное кровяное давление, вводить лекарства и многое другое. В конце лабораторной работы они разрезали кожу и мышцы на груди собаки, с помощью пилы вскрывали грудную клетку и вводили лекарственные препараты прямо в бьющееся сердце. Боб, будучи слишком чувствительным, не мог смотреть, как студенты пилят ребра. Он предпочитал, чтобы за этим следили его коллеги. В первую ночь после работы в лаборатории ему приснился сон:

> *Я снова очутился в «собачьей» лаборатории, мы только что вскрыли собаке грудную клетку. Опустив взгляд, я вдруг понял, что это не собака, а моя пятилетняя дочь Джесси. Я стоял совершенно потрясенный, не понимая, как мы могли совершить такую ошибку. И пока я смотрел, края разреза вновь сомкнулись и зажили, и не осталось ни единого шрама.*

Проснувшись, Боб рассказал об этом сне своей жене, и та предположила, что пребывание в «собачьей» лаборатории явно пробудило в нем страх перед смертью. В чем сильнее всего мог проявиться этот страх? Конечно, больше всего он боялся за свою дочь Джесси. Но Боб не согласился с женой. По его мнению, во сне он задавался вопросом: «Если можно делать это с собакой, почему нельзя делать то же самое с Джесси?» Конечно, оба объяснения имели смысл.

Это классический пример того, какими бывают сны. В то время мозг Боба воспринял эмоциональное событие, случившееся днем, и воспроизвел его в совершенно невероятном и причудливом сценарии. Очевидно, этот сон не был предназначен для того, чтобы улучшить способность Боба выполнять хирургическую операцию. Наоборот, мозг в процессе сновидения искал в сетях нейронов, хранящих воспоминания, слабые и потенциально полезные ассоциации: и собака, и Джесси были маленькими и беспомощными, Боб чувствовал себя ответственным за них обеих, он не хотел смерти кого-либо из них, он любил их обеих — или, возможно, все вышеперечисленное. Найдя множество связей с Джесси, мозг встроил ее образ в сон. Но почему? Явно не для того, чтобы отвечать на вопросы и решать проблемы. Скорее, чтобы осуществить то, что и является функцией NEXTUP. Мозг спрашивал: «А что, если?» — и наблюдал за собственными эмоциональными и когнитивными реакциями, оценивая, как эти

реакции влияют на повествование в сновидении. Интенсивность этих реакций и то, как они повлияли на остальную часть сновидения, подсказали мозгу все необходимое: ассоциация между Джесси и собакой из лаборатории оказалась ценной. Мозг открыл для себя что-то новое и важное о хрупкости или святости жизни, это стоило отметить, укрепить и сохранить на будущее. Укрепив эти связи, мозг выполнил свою задачу. Вспомнит ли Боб сон после пробуждения или нет, уже не имело значения.

Конечно, не все сны настолько прямолинейны, как этот. Часто бывает очень сложно выявить какую-либо связь между содержанием сна (или, по крайней мере, тем, что мы помним о нем, когда просыпаемся) и событиями того же дня или более далекого прошлого. И иногда находки мозга оказываются бесполезными.

Важно также учитывать, что, как мы увидим в главах 10 и 12, фрагменты повествования в сновидении, как и разговорный язык, кинофильмы или литературные произведения, могут быть образными и метафорическими по своей природе. Содержание сновидения иногда обыгрывает текущие заботы и значимые жизненные события, не показывая никаких конкретных элементов, с ними связанных[3]. В любом случае пытаться после пробуждения найти связь между новыми и необычными ассоциациями, порожденными NEXTUP в насыщенном воображаемом контексте сновидения, и множеством мыслей, чувств и событий, переживаемых во время бодрствования, — это не только слишком сложно, но и чревато всякого рода ошибками. Подробнее об этом мы поговорим позже.

NEXTUP: понимание возможностей

Мы довольно подробно обсудили концепцию «исследования сети» нейронов, но пока еще не говорили о «понимании возможностей» (что обозначено последними двумя буквами в NEXTUP). В главе 5 мы рассмотрели развитие воспоминаний во сне и мозговые процессы, которые позволяют стабилизировать, улучшать и интегрировать новые воспоминания, а также извлекать их суть и закономерности. Во всех этих случаях неявно подразумевается, что мозг выполняет функцию улучшения воспоминаний, делая их более полезными. Эта функция

сродни так называемому конвергентному мышлению (рис. 8.3, слева) — поиску единственно верного ответа на вопрос и получению логичного, недвусмысленного вывода.

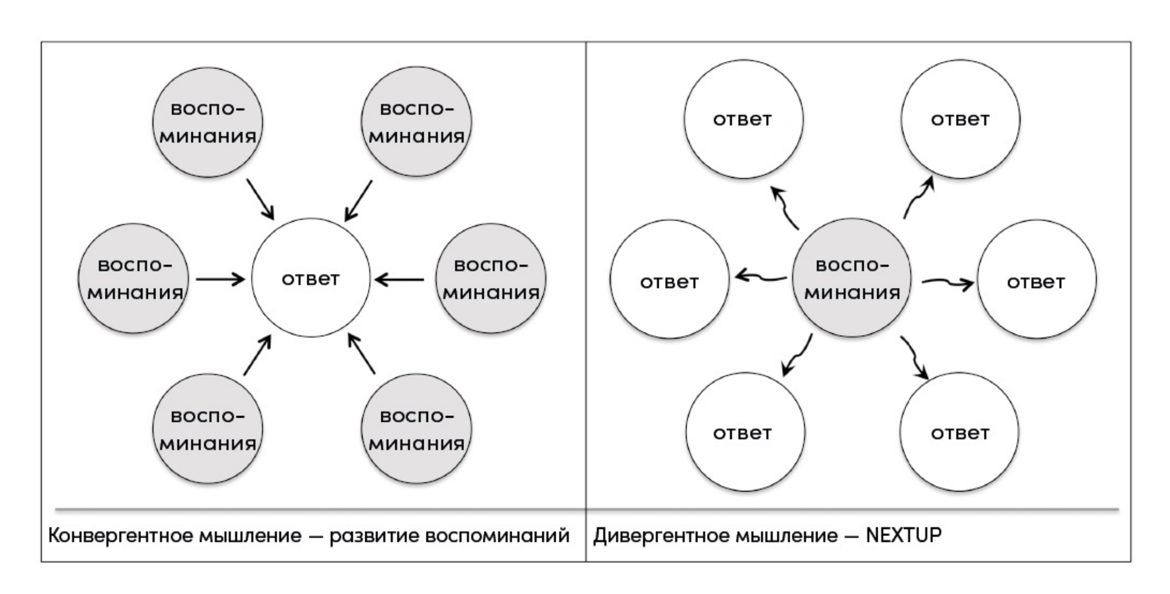


Рис. 8.3. Конвергентное и дивергентное мышление

NEXTUP, напротив, в большей степени предполагает дивергентное мышление (рис. 8.3, справа), которое работает творчески, в свободном потоке, генерируя озарения и потенциальные ответы на исходный вопрос. Согласно модели NEXTUP, сны позволяют нам исследовать нейронные связи для оценки возможностей. Это можно сравнить с истинной целью образования — не пытаться просто впихнуть в мозг многочисленные факты, а открывать неисследованные возможности, воплощенные в этих фактах, показывая множество способов их использования вместо одного-единственного.

Вспомним сон Боба о «собачьей» лаборатории. У него не было необходимости решить какую-то конкретную проблему или найти «правильный» ответ. Бобу надо было лишь разобраться с воспоминаниями о недавнем обеспокоившем его событии. У нас нет возможности напрямую наблюдать, чем занимались клетки его мозга во время сна, а есть лишь рассказ Боба о сновидении, которое они создали. Это значит, что мы не можем оценить, что происходило в процессе NEXTUP на уровне отдельных нейронов или их сети во время важных стадий сна. Тем не менее рассказ Боба о сновидении

позволяет предположить, что его мозг пытался разобраться в этом событии, исследуя различные возможности. И хотя для реализации функции NEXTUP вовсе не обязательно, чтобы Боб вспомнил свой сон при пробуждении, ясно, что его размышления о сне — один из тех побочных эффектов, о которых мы говорили в главе 7, они придают сновидениям ценность, выходящую за рамки того, что было задумано эволюцией, и действительно наталкивают на интересные идеи и возможности.

NEXTUP и значение снов

Сны могут показаться странными и бессмысленными, но, как ни удивительно, очень многие из них мы воспринимаем как крайне важные. Почему это происходит? Если функция сновидений не предполагает их запоминания и если в любом случае мы можем вспомнить так мало сновидений, то почему они кажутся нам такими значимыми в тех случаях, когда мы все-таки их вспоминаем? И в самом деле, во всех культурах на протяжении тысячелетий присутствует идея, что сны несут важную информацию.

Мы знаем, что мозг в процессе сновидения намеренно ищет слабые ассоциации. Это означает, что он исследует ассоциации, которые при обычных обстоятельствах отверг бы как нечто среднее между неинтересным и просто нелепым. Когда мы видим сны, мозгу необходимо отдавать предпочтение именно таким ассоциациям, считая их потенциально ценными и значимыми, чего он не будет делать в состоянии бодрствования, а для этого ему приходится дать себе изначальный толчок.

Это немного напоминает истории из 1960-х, когда люди принимали ЛСД и у них возникали глубинные «кислотные» озарения вроде «Когда спускаешь воду в унитазе, все идет ко дну!». Они рассказывали об этом с широко раскрытыми глазами, до глубины души пораженные своими удивительными прозрениями, а потом с некоторым смущением добавляли: «Это значило нечто большее. На самом деле это объясняло все сущее».

Вообще-то, ощущение, что сны несут определенный смысл, не просто слегка отдает духом тех лет. Скорее всего, речь идет об

идентичных явлениях. А теперь проявите терпение: нам придется сказать несколько слов о нейрохимии. Фармакологическое действие диэтиламид лизергиновой кислоты (ЛСД) заключается в активации рецепторов серотонина, в том числе рецепторов серотонина 1А, которые, в свою очередь, могут блокировать выделение серотонина в некоторых частях мозга. Все странности ЛСД — галлюцинации, «кислотные» озарения и все остальное — могут быть прямым следствием биохимической блокады серотонина. Очевидно, что это не является нормальным состоянием мозга. Тем не менее в определенные моменты выделение серотонина полностью блокируется — это происходит ежедневно во время фазы быстрого сна.

Мы видим сны и в фазе быстрого, и в фазе медленного сна, но самые причудливые, эмоциональные и невероятные сновидения, которые, скорее всего, и кажутся нам полными смысла, приходятся именно на ФБС. Снижение уровня серотонина во время фазы медленного сна (по сравнению с состоянием бодрствования) и полное прекращение его высвобождения во время фазы быстрого сна может играть важную роль в переходе мозга в такое состояние, когда он начинает придавать слабым ассоциациям большее значение, чем обычно. Это химическое воздействие может служить «смазкой», которая позволяет потенциально полезным новым ассоциациям проскользнуть в нашу коллекцию ценных идей, при этом как раз и возникает ощущение осмысленности сновидений.

NEXTUP и стадии сна

В главе 4 мы рассказали о нескольких стадиях сна, через которые мы проходим каждую ночь (трех стадиях медленного сна и фазе быстрого сна), и кратко рассмотрели, чем они различаются с физиологической точки зрения. Затем, в главе 5, мы обсудили развитие воспоминаний во время сна и отметили, что некоторые формы обработки воспоминаний, по всей видимости, происходят преимущественно в фазу быстрого сна. В этой главе вы чуть позже увидите, что форма сновидений в разных стадиях сна также различается — это в настоящее время уже установленный факт. Но мы еще не говорили о том, различаются ли функции сновидений на разных стадиях сна. Отличается ли функция

сновидений в ФБС от их функций сразу после засыпания или на других стадиях медленного сна? Мы считаем, что отличается. Давайте сначала рассмотрим известные нам научные факты.

Прежде всего, в фазах быстрого и медленного сна мозг ведет себя совершенно по-разному. Как мы отмечали в главе 4, в ФБС тело фактически парализовано. Это необходимо для того, чтобы удержать человека от движений во время сна, не дать воплотить сновидение в действие. При расстройстве поведения в ФБС паралич не наступает, и люди начинают вести себя в соответствии со сновидением: бьют человека, находящегося рядом в постели, выпрыгивают из нее или яростно кричат и жестикулируют. Однако в фазе медленного сна паралич отсутствует, и тем не менее мы не воплощаем сны в действия. В ФБС, когда мы видим сон, мозг активирует моторную кору — ту область мозга, которая контролирует движения, — точно так же, как если бы события в сновидении происходили наяву. В результате мозгу приходится блокировать реакцию мышц на сигналы от моторной коры, чтобы мы не совершали движения в реальности. Поскольку в фазе медленного сна у нас нет паралича и мы при этом не воспроизводим действия из сновидения, это, скорее всего, означает, что мозг не активирует моторную кору, как в ФБС. Зачем нам нужны два разных способа активации мозга во время фаз быстрого и медленного сна, остается загадкой. Но наличие этих паттернов говорит о том, что если мозг в разных фазах сна действует по-разному, значит, два типа сновидений выполняют разные функции.

Нейромодуляторы, высвобождаемые в мозге, также различаются. Эти химические вещества управляют взаимодействием нейронов; на уровне мозга в целом они, по сути, переключают программы, обеспечивающие работу мозга. Мы выше отметили, что уровень серотонина может влиять на то, какое значение спящий человек придает слабым ассоциациям. Когда в ФБС блокируется выделение серотонина, это усиливает ощущение важности той или иной слабой ассоциации, она начинает казаться озарением. Во время фазы медленного сна выделение серотонина блокируется не полностью, поэтому крен в сторону предпочтения слабых ассоциаций уменьшается. Но это и хорошо, потому что в фазе медленного сна мозг не пытается искать слабые ассоциации.

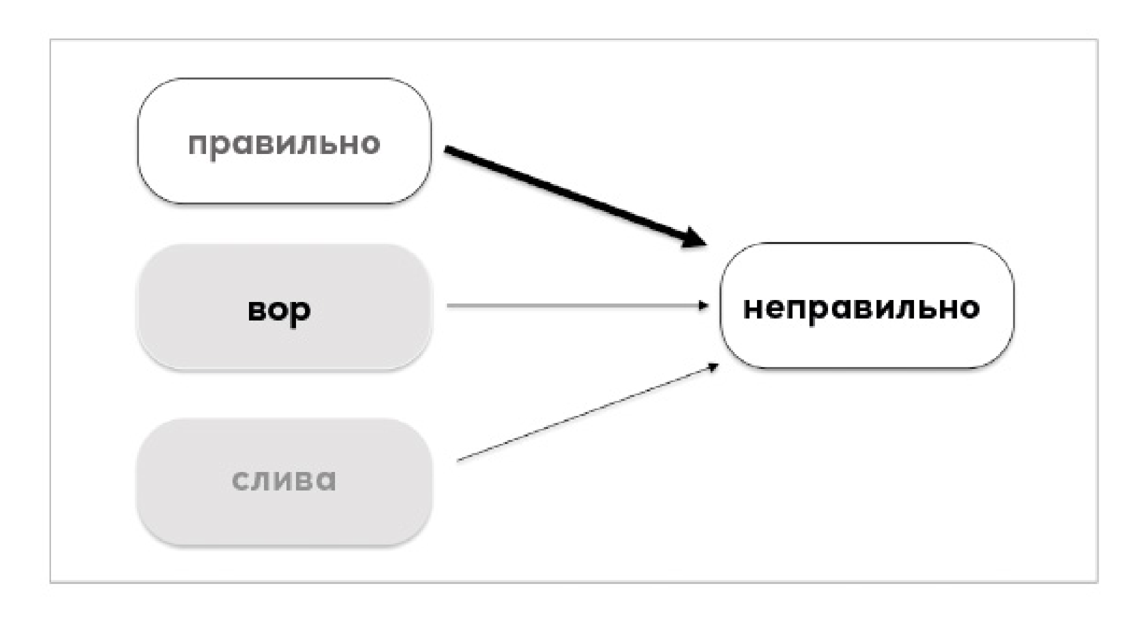


Рис. 8.4. Семантический прайминг в фазе медленного сна

Эксперимент Боба с использованием метода семантического прайминга показал, что вместо привычной склонности к сильным ассоциациям у мозга в ФБС возникает предпочтение слабых ассоциаций. Этот эффект, вероятно, связан со вторым нейромодулятором, норадреналином, выработка которого также отключается в ФБС. Норадреналин — это мозговая версия адреналина; одна из его многочисленных функций — заставить нас сосредоточить свое внимание на том, что находится прямо перед нами. Вы, вероятно, замечали, что во время стресса, когда подскакивает уровень адреналина, вы не желаете думать об альтернативных вариантах действий. Вы так сосредоточены, что почти ничто не может сбить вас с курса. В фазе быстрого сна норадреналин в мозге почти не выделяется, что позволяет мозгу легко блуждать среди слабых ассоциаций. В своем эксперименте с использованием семантического прайминга Боб получил доказательства различий между фазами быстрого и медленного сна. Когда он будил участников во время фазы медленного сна, слова-праймы, вызывающие слабые ассоциации, например «вор», которым придавалось такое важное значение в ФБС, как ни странно, не имели вообще никакого эффекта (рис. 8.4). Похоже, они играли не более важную роль, чем слова, совершенно не имеющие отношения к целевому слову. Теперь наибольший эффект снова имели слова, сильно

с ним связанные. Видимо, в фазе медленного сна активируются только сильные ассоциации.

Что это говорит нам о функциях сна на разных его стадиях? Прежде чем мы сможем ответить на этот вопрос, давайте от разговоров о сне и сновидениях перейдем к обсуждению состояния бодрствования, в частности поговорим о дневных грезах и блуждающих мыслях.

NEXTUP и сеть пассивного режима работы мозга

В последней четверти XX в. были разработаны два метода визуализации мозга, которые кардинально изменили наше представление о его работе. Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) и функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ) позволили ученым наблюдать за мозговой активностью в то время, когда человек выполняет различные задания, и создавать подробные 3D-карты деятельности мозга. Используя эти новые методы, мы узнали, какие области мозга «включаются» во время всех видов психической деятельности — от разглядывания геометрических узоров или эмоционально окрашенных изображений, чтения и запоминания списков слов до переживания внетелесного опыта.

Для создания карт мозговой активности людей помещают в центр огромного устройства тороидальной формы. Затем делаются снимки биоэлектрической активности мозга: сначала пока человек просто спокойно лежит, а затем — когда он выполняет какое-либо задание. Если отбросить паттерны активности, наблюдаемые в период покоя, то из паттернов, наблюдаемых во время выполнения задания, мы узнаем, какие участки мозга при этом активируются, получив карту участков мозга, которые выполняют это задание. Использование МРТ для отображения активности мозга в реальном времени стало настоящим научным прорывом, и ученые незамедлительно начали составлять карты для нескольких десятков мозговых функций.

По мере того как публиковалось все больше и больше исследований в области визуализации мозга, постепенно становилось ясно, что в нем происходит нечто странное. При выполнении каждого задания активировались определенные области мозга, и при этом

одновременно отключались другие области. Сначала это казалось вполне объяснимым. Но со временем стало понятно, что отключаются одни и те же области, независимо от того, какую задачу выполняют испытуемые. И в этом не было никакого смысла.

Однако через какое-то время Маркус Райхль вместе со своими коллегами из Университета Вашингтона в Сент-Луисе понял, что означает это явление[4]. Ученые предположили, что наблюдаемый в состоянии покоя паттерн отражает активность бездействующего мозга. Оглядываясь назад, можно сказать, что это было глупое предположение. Наш мозг всегда чем-то занят. Поэтому области мозга, которые выключаются всякий раз, когда мы начинаем выполнять умственную задачу, занимаются тем, что обычно делает мозг, когда мы «ничего не делаем». В совокупности эти области образуют сеть пассивного режима работы мозга (СПРРМ), открытие которой помогло понять, что мозг и в самом деле никогда не отдыхает.

Если посмотреть на области мозга, которые составляют сеть пассивного режима, мы обнаружим подсеть, следящую за существенными изменениями окружающей среды, чтобы выявить угрозу. Обеспечение безопасности, вероятно, одна из функций СПРРМ. Но мы также находим подсеть, которая помогает вспомнить прошлые события и представить будущие, еще одну — для ориентации в пространстве и третью, помогающую интерпретировать слова и действия других людей. Все эти психические функции ассоциируются с тем состоянием, когда наш ум блуждает. В основном блуждание ума включает в себя обдумывание событий дня или предсказание и планирование будущих событий. Действительно, было высказано предположение, что такого рода планирование и является функцией блуждания ума[5]. Поэтому неудивительно, что блуждающие мысли связаны с повышенной активностью в СПРРМ[6]. По-видимому, это и есть вторая функция СПРРМ.

Однако сеть пассивного режима работы мозга — вовсе не статическая структура. Она меняется с учетом того, что вы делали раньше. Боб и его коллега Дара Маноуч проверили, как изменилась активность в СПРРМ после выполнения одного из любимых заданий Боба, с которым мы познакомились в главе 5. Задание заключается в том, чтобы как можно быстрее и точнее научиться набирать на клавиатуре числовую последовательность 4–1–3–2–4[7]. Молодые

участники эксперимента выполняют это задание намного лучше всего через пару минут тренировки, но потом достигают плато. Перерыв на отдых в тот же день не увеличивает скорость набора, но если они пробуют проделать это снова после ночного сна, то результаты улучшаются на 15–20%. Это еще один пример развития воспоминаний во сне.

Просканировав мозг испытуемых, когда те учились выполнять задание и при этом отдыхали до и после тренировки, Боб и Дара обнаружили, что участки мозга, участвующие в этом процессе, передают друг другу больше сообщений во время отдыха после тренировки, чем во время отдыха до тренировки. Активность СПРРМ, которая обычно оценивалась в периоды отдыха, при выполнении задания изменилась. И, что важнее, чем больше изменялась активность СПРРМ, тем лучших результатов достигали испытуемые на следующий день. Как будто новая активность в СПРРМ подсказывала мозгу, над чем работать во сне.

Действительно, значительная часть СПРРМ также активируется в фазу быстрого сна, и это наводит на мысль, что название «грезы наяву» может оказаться более подходящим, чем мы думали. Уильям Домхофф и его коллега Киран Фокс даже предположили, что сны, или, по крайней мере, сны в ФБС, представляют собой «усиленную версию блуждания ума»[8]. Совсем недавно Домхофф предположил, что нейронный субстрат сновидений находится в пределах СПРРМ[9]. Если собрать все эти данные вместе, получится прекрасное дополнение к нашей модели NEXTUP. Всякий раз, когда мозгу в состоянии бодрствования не нужно сосредоточиваться на конкретной задаче, он активирует СПРРМ, определяет текущие, незавершенные психические процессы, требующие дополнительного внимания, и пытается придумать, как их завершить. Иногда он завершает процесс вскоре после возникновения проблемы, принимая решения, которые мы не осознаем. Но в других случаях откладывает проблему, пометив ее для последующей обработки во время сна, который может сопровождаться или не сопровождаться сновидениями. Некоторые теории сновидений предполагают нечто подобное, утверждая, что сны помогают нам решать жизненные проблемы. Возможно, СПРРМ как раз и обеспечивает механизм выявления таких проблем, тем самым определяя суть NEXTUP.

Функции NEXTUP на разных стадиях сна

Располагая этими новыми данными о сети пассивного режима работы мозга, мы можем вернуться к вопросу о том, как функции NEXTUP различаются на разных стадиях сна. Эти различия, вероятно, значительнее всего проявляются при засыпании. Гипнагогический период — уникальное связующее звено между блуждающими мыслями перед сном и первыми сновидениями. «Точка перелома» часто возникает в самом начале сна, когда рациональные мысли в состоянии бодрствования, неизбежно связанные с текущими проблемами, или незавершенные психические процессы переходят в гипнагогические сновидения.

В таком случае неудивительно, что Сильвана Горовиц из Национального института здоровья, расположенного неподалеку от Вашингтона (округ Колумбия), обнаружила, что СПРРМ активна в течение всего гипнагогического периода[10]. Она также отметила резкое увеличение активности в областях мозга, отвечающих за обработку визуальной информации, в период, когда человек засыпает. Другие особенности таких сновидений также подтверждают предположение о том, что они играют уникальную роль в выполнении функции NEXTUP. Рассказы испытуемых о гипнагогических сновидениях в стадии N1 значительно короче, чем те, которые касаются сновидений в фазах как быстрого, так и медленного сна. Эти сны часто связаны с вашими мыслями непосредственно перед засыпанием и обычно развиваются плавно, как продолжение этих мыслей. Гипнагогические сновидения, как правило, менее причудливы и гораздо менее эмоциональны, чем сновидения, возникающие поздно ночью, и в них зачастую отсутствуют две особенности, которые почти всегда есть в других снах, а именно: саморепрезентация и повествовательная структура. В большинстве случаев эти сновидения являются просто необычными мыслями, либо случайным геометрическим узором, либо простым изображением, например пейзажем или лицом.

Эти данные не говорят о том, что гипнагогические состояния являются благодатной почвой для работы NEXTUP. Тем не менее краткие гипнагогические сновидения, похоже, расширяют рамки работы СПРРМ, захватывая период собственно сна, и определяют текущие проблемы для дальнейшей обработки во сне; возможно, после

этого СПРРМ начинает искать связанные воспоминания для дальнейшего рассмотрения. Но сама краткость таких сновидений предполагает, что они могут лишь отметить нужные воспоминания, оставляя дальнейшую их обработку на более поздний ночной период.

Таким образом, NEXTUP прибергает усилия для фазы быстрого сна. По сравнению с медленным сном сновидения в ФБС более длинные и яркие, эмоциональные и причудливые, с более сложным повествованием. Кроме того, когда люди пытаются определить, какие дневные события послужили источниками для этих снов, они перечисляют гораздо меньше эпизодов — воспоминаний о фактических событиях в жизни, которые можно полностью восстановить, по сути, получая возможность заново их пережить. Например, если в фазе медленного сна вы видели летающие тарелки, то можете определить источник как связанное с этим образом эпизодическое воспоминание, сказав: «Ага, летающие тарелки выглядели в точности как пицца, которую я ел на ужин вчера вечером». Наоборот, в сновидении в ФБС вы скорее сказали бы: «Они были похожи на пиццу, а я люблю пиццу», тем самым обратившись к семантическим воспоминаниям общего характера (я люблю пиццу), а не к конкретным эпизодическим (вчера вечером я ел пиццу). Этот пример согласуется с тем, как мы представляем себе функцию NEXTUP во время ФБС, когда мозг пытается использовать воображаемый мир сна, чтобы обобщить источники воспоминаний и обеспечить комплексное понимание их значения и важности (рис. 8.5).

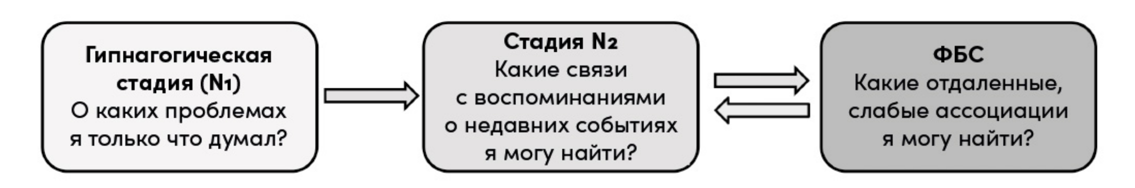


Рис. 8.5. Функции NEXTUP в зависимости от стадии сна

Для сравнения отметим, что сны в стадии N2 более короткие и менее эмоциональные, причудливые и яркие. Но, пожалуй, самое существенное отличие состоит в том, что источниками сновидений в стадии N2 являются, как правило, более свежие и эпизодические воспоминания, например, что вы ели на ужин, что говорил вам партнер

за ужином, кто мыл посуду и т.д.; такие сновидения не возникают из менее конкретных «семантических» воспоминаний, например, о ваших предпочтениях в еде, о частых темах разговора с вашим партнером и о круге ваших домашних обязанностей. Таким образом, воспоминания, используемые при формировании сновидений в стадии N2, находятся где-то посередине между непосредственными источниками гипнагогических снов и очень свободными ассоциациями, порождаемыми семантическими воспоминаниями, в снах в ФБС. Функция сновидений в стадии N2, вероятно, также промежуточная. Если в ФБС мозг, по-видимому, ищет слабые, часто неожиданные и отдаленные ассоциации, которые могут быть связаны с воспоминаниями о нерешенных проблемах дня (что может оказаться весьма полезным), то в стадии N2 мозг, скорее всего, ищет более явные связи с эпизодическими воспоминаниями из недавнего прошлого.

Предположительно, такая логика справедлива в отношении обработки воспоминаний во сне, как сопровождаемой сновидениями, так и без них. Анна Шапиро, бывшая аспирантка Боба, работающая сейчас в Пенсильванском университете, привела этот аргумент в статье, опубликованной в 2017 г. Она охарактеризовала роль медленного сна (безотносительно к сновидениям) как «возможность вспомнить подробности событий дня, обеспечив дополнительный доступ к недавно полученной из окружающего мира информации»[11], и роль быстрого сна как способствующего «исследованию сетей коры головного мозга, хранящих долговременные воспоминания»[12]. Это описание соответствует определению NEXTUP как механизма исследования таких сетей.

Подобное разделение функций быстрого и медленного сна может служить логическим обоснованием существующей последовательности стадий сна в течение ночи. Каждую ночь сон начинается с N1, затем переходит в N2 и N3, а потом начинается ФБС, после чего запускается цикл N2/N3 и ФБС, и такое чередование сохраняется до конца ночи. Ближе к утру фаза медленного сна укорачивается, а быстрого — удлиняется, позволяя мозгу искать все более слабые ассоциации, при этом сновидения становятся все более и более причудливыми.

Развитие сновидений в течение ночи можно наблюдать даже в более короткий промежуток времени, а именно в гипнагогическом

периоде. В другом исследовании, проведенном в лаборатории Боба с использованием игры-аркады Alpine Racer II (посвященной горнолыжным гонкам), Эрин Уэмсли обнаружила, что некоторые сновидения имели сильную непосредственную связь с игрой, в частности в них появлялись конкретные образы и целые картины из игры или связанные с катанием на лыжах; другие сновидения имели более слабую, косвенную связь с ней — какие-то ощущения, места или темы, имеющие отношение к игре. После анализа отчетов о снах в начале гипнагогического периода, в течение 15 секунд с момента засыпания, было обнаружено, что в сновидениях прямые эпизоды из игры появлялись в восемь раз чаще, чем связанные с ней косвенно. Но после всего лишь двухминутного сна частота появления была одинакова как для непосредственных сцен из игры, так и для косвенно с ней связанных. Другой группе участников разрешили два часа поспать, прежде чем собрали у них отчеты о сновидениях. Через два часа их разбудили, а затем снова разрешили заснуть. Потом их снова разбудили через две минуты и собрали отчеты о снах. Теперь соотношение между косвенными и прямыми ассоциациями стало равно пять к одному[13].

Интересные результаты получил Стюарт Фогель из Оттавского университета в Канаде, который предложил участникам эксперимента поиграть в Nintendo Grand Slam Tennis, а затем на протяжение ночи собрал восемь отчетов о снах в гипнагогическом периоде. Улучшение навыков игры на следующий день, по-видимому, зависело от того, насколько сновидения были похожи на реальную игру в первых четырех из гипнагогических снов, но это не касалось последних четырех[14]. Возможно, только в результате более ранней, прямой инкорпорации элементов игры в сновидения воспоминания об игре были успешно помечены для последующей обработки посредством NEXTUP.

Все это представляется вполне логичным. Независимо от того, исследуем ли мы, как наша деятельность незадолго до сна связана со сновидениями в гипнагогическом периоде или во всех стадиях сна на протяжении остальной части ночи, можно сделать вывод, что сновидения, по всей видимости, играют важную роль в том, каким образом мозг выбирает воспоминания и как они впоследствии развиваются в течение ночи.

NEXTUP и бессонница

Если вы когда-нибудь страдали даже от кратковременных приступов бессонницы, то, вероятно, вам знакомо ощущение, что мозг работает на полную мощь, переваривая все тревоги и незавершенные дела предыдущего дня, в то время как вы просто хотите расслабиться и заснуть. Почему мозг так себя ведет? Действительно, беспокойство — будь то стресс, тревоги или опасения — основная причина бессонницы. Конечно, иногда она может быть вызвана и волнением в предвкушении приятного события: например, в ночь перед Рождеством детишки не могут заснуть в ожидании вожделенных подарков.

Почему все эти мысли и образы приходят в голову в то время, когда мы пытаемся заснуть? С учетом того, о чем мы только что говорили, ответ прост: мозг использует период засыпания, чтобы пометить текущие проблемы и незавершенные процессы для последующей обработки во время сна.

Хотя рост числа случаев бессонницы во всем мире вполне может отражать повышенный уровень стресса и беспокойства, мы считаем, что есть еще один способствующий этому фактор — использование смартфонов и наушников. Посмотрите на людей, которые в одиночестве ходят по улицам, ездят на машинах, едят в ресторанах и кафе в наушниках или уткнувшись в смартфоны. Не так давно люди занимались бы всем этим не отвлекаясь. Их мозг был бы занят блуждающими мыслями и грезами наяву; их СПРРМ находилась бы в состоянии активности, и недавние воспоминания помечались бы для дальнейшей обработки ночью, хотя сами люди даже не подозревали бы об этом. Но как только появились сначала портативные аудиоплееры Walkman, а затем айфоны, захватив наше свободное время, СПРРМ была постепенно вытеснена из повседневной жизни. Может быть, все наши проблемы обрушиваются на нас только тогда, когда мы ложимся спать, потому что только в этот момент мозг свободен для выполнения критически важной задачи по идентификации и маркировке воспоминаний для последующей обработки. Возможно, нельзя пользоваться айфоном и при этом нормально спать.

Применима ли модель NEXTUP для птиц?

Давайте предположим, что и собакам, и младенцам в той или иной форме снятся сны. Если, как предполагает модель NEXTUP, сновидение выполняет эволюционную функцию исследования и понимания ранее не рассматривавшихся возможностей, то как это может работать у собак и младенцев? Вряд ли сновидения сохранялись бы на протяжении всей эволюции млекопитающих только для того, чтобы выполнять какие-то функции у взрослых людей. Но поскольку содержание снов собак и младенцев должно быть значительно менее сложным, чем у взрослого человека, то и функциональные преимущества их снов также должны быть не столь велики. Если, как предположил Дэн Марголиаш, певчие птицы видят сны о пении и, как считал Мэтт Уилсон, его подопытным крысам снятся сны о беге по лабиринтам, то как это сочетается с концепцией, согласно которой во время сновидения наш мозг занимается исследованием сетей для понимания возможностей (NEXTUP)?

Даже крысы с ограниченными познавательными способностями и опытом все равно могут пользоваться преимуществами NEXTUP. Хотя мы не знаем наверняка, снятся крысам сны или нет, давайте предположим, что снятся и что активность, которую исследователи наблюдают в их мозге во время сна, говорит о том, что им снится лабиринт. Анупум Гупта вместе со своими коллегами из Университета Карнеги — Меллона в Питтсбурге и несколькими учеными из Миннеаполиса провел вариацию эксперимента Мэтта Уилсона с лабиринтами для крыс, создав лабиринт в виде буквы Т с двумя вариантами выбора (см. рис. 8.6)[15]. Во время обучения Гупта неоднократно помещал крысу на исходную точку в лабиринте. Крысы усвоили, что оттуда нужно пройти к первому Т-образному перекрестку (пунктирная стрелка, Т1), повернуть направо и перейти ко второму Т-образному перекрестку (пунктирная стрелка, Т2). Затем некоторых крыс научили поворачивать направо на перекрестке Т2 (черные стрелки), чтобы получить еду (F) на правой стороне лабиринта. Если они поворачивали налево (белые стрелки), то находили там пустую миску. Другие крысы научились противоположным действиям — поворачивать налево, а не направо.

Затем в середине эксперимента миску с едой и пустую миску для всех крыс меняли местами. Если их учили поворачивать налево, то теперь они должны были поворачивать направо, и наоборот. Третья группа крыс должна была научиться поворачивать в обе стороны, постоянно меняя направление — один раз налево, другой раз направо. Все это время Гупта регистрировал активность клеток мозга в гиппокампе, отражавшую, в каком месте лабиринта находится крыса, так что он мог отслеживать их путь либо глядя на них, либо просто наблюдая за тем, какие клетки мозга были активны в тот или иной момент времени.

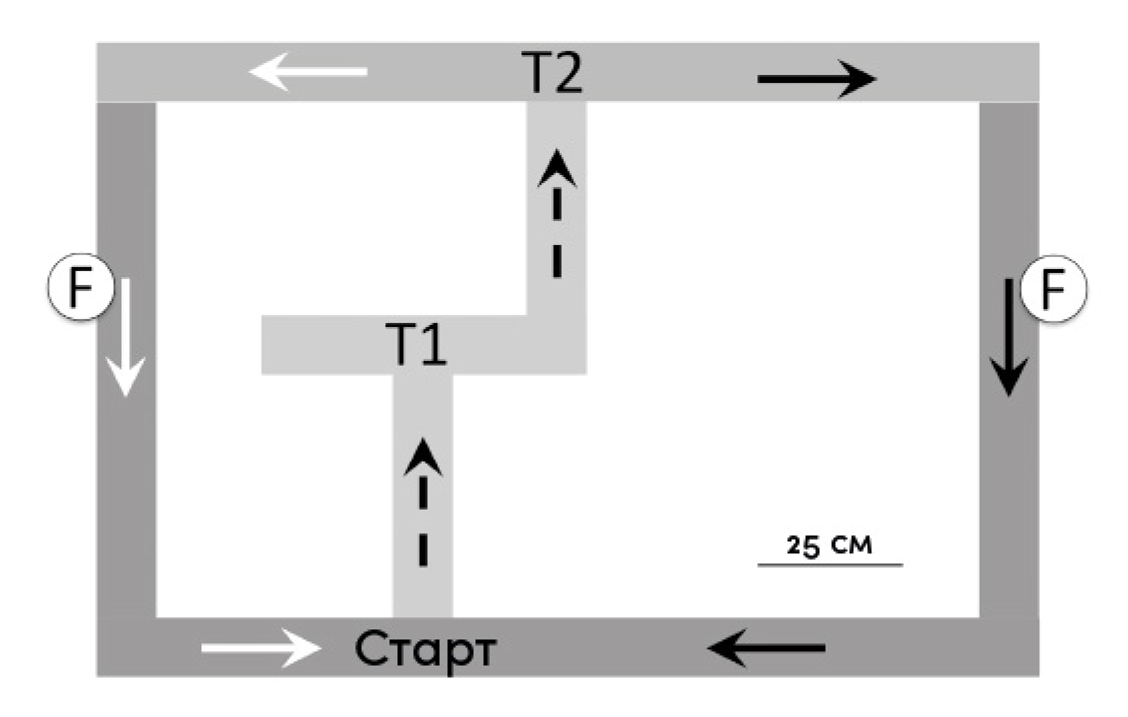


Рис. 8.6. Схема лабиринта для обучения крыс

Когда после этого крысы спали, ученый продолжал регистрировать активность этих клеток мозга и видел, что они включаются в том же порядке, что и при прохождении лабиринта. Иногда они включались в таком порядке, словно крыса поворачивала налево, иногда — так, как если бы она поворачивала направо. Но в некоторых случаях они активировались в совершенно неожиданном порядке, словно крыса проходила весь путь через верхнюю часть лабиринта, от верхней левой части, мимо T2, в верхнюю правую часть. Клетки в ее мозге срабатывали так, будто крыса шла по пути, по которому никогда не

ходила в реальной жизни. Если предположить, что крыса в тот момент видела сон, то ее мозг и в самом деле проводил исследование сетей для понимания возможностей.

Конечно, это не похоже на человеческий сон, но для крыс с их ограниченными когнитивными возможностями повествование, развертывающееся во сне, было, вероятно, столь же провокационным и неожиданным. Крыса рассматривала возможность, которую никогда не исследовала в состоянии бодрствования. Мы считаем, что то же самое верно и в отношении певчих птиц. А также новорожденных детей.

***

Многие из аспектов NEXTUP были предложены ранее, некоторые из них — сотни лет назад, и мы уже обсуждали вклад других ученых в эту концепцию в предыдущих главах. Однако наша модель NEXTUP объединяет различные инновационные гипотезы и открытия в области нейробиологии, предлагая четкие объяснения широкого спектра идей, касающихся сна и сновидений. Нейрокогнитивная и нейробиологическая основа NEXTUP позволяет нам распространить эту модель на других млекопитающих (а также новорожденных детей), создав более широкую, многогранную и эволюционную концепцию сновидений и их возможных функций. NEXTUP также обеспечивает общий контекст для разговора о содержании сновидений в следующей главе. Краткое описание модели можно найти в Приложении, представленном в конце книги.

ГЛАВА 9

Удивительное содержание сновидений

Эта и следующая главы посвящены содержанию сновидений, и, как вы можете ожидать, нам есть что обсудить. В главе 4 мы рассказывали о многочисленных подходах, которые используют ученые для сбора отчетов о снах. Изучаем ли мы формальные свойства сновидений, странное содержание отдельных снов или сравниваем сны различных групп людей, мы начинаем со сбора отчетов о снах. И только после этого начинается самое интересное. При правильной подборке отчетов о сновидениях список вопросов, которые мы можем задать, практически бесконечен:

- Какова длина отчета?
- Сколько во сне было людей, разных мест и предметов?
- Насколько сон был наполнен визуальными образами, звуками и тактильными ощущениями?
- Насколько он был причудливым и эмоциональным?

Мы можем выяснить, насколько ответы различаются у разных групп населения:

- Чем различаются сны мужчин и женщин?
- Чем различаются сны взрослых, подростков и детей?

Мы можем задать вопросы о снах представителям отдельных подгрупп:

- Чем различаются сны у представителей разных культур и в разные века?

- Чем отличаются сны у людей с расстройствами сна, такими как бессонница или апноэ?
- Чем отличаются сны у людей с психическими расстройствами, такими как шизофрения и депрессия, или с неврологическими заболеваниями, например амнезией или болезнью Паркинсона?
- Как меняются сны во время беременности?

Кроме того, можно спросить, как меняются сновидения от одной ночи к другой:

- Как влияет на сновидения то, в какое время человек ложится спать, или как долго он спит, или кто спит рядом с ним?
- Как сны меняются в течение ночи?
- Как на сны влияют мысли и действия предыдущего дня? Как на них влияют стрессовые факторы и различные жизненные трудности? Как на них влияет питание?

А потом, если у нас есть отчеты, полученные в лаборатории, можно задать совершенно другой ряд вопросов:

- Чем различаются характеристики сновидений в фазах быстрого и медленного сна?
- Чем отличаются сны в самом начале ФБС от снов, возникающих через 15 минут после ее начала?
- Можно ли сказать, что человек видит сон, только по паттернам его ЭЭГ? Можно ли судить, насколько этот сон красочный и эмоциональный?
- Что происходит в мозге во время осознанных сновидений, или когда человек летает во сне, или когда ему снятся кошмары?

Такого рода вопросы задаем мы и наши коллеги, исследователи снов. Они составляют основную часть нашей повседневной работы. Этот подход позволяет постепенно составить полную картину и понять, на что похожи сновидения и какие процессы в мозге на них влияют.

Чтобы ответить на эти вопросы, нужно собрать отчеты о снах, а затем извлечь из них необходимую информацию, которая, в свою

очередь, требует системы оценки сновидений. Когда дело доходит до анализа отчетов о снах, следует помнить, что дьявол кроется в деталях, а потому существует множество разных систем для обработки результатов.

В своей книге «Измерения снов» (Dimensions of Dreams, 1979) Кэролин Уингет и Милтон Крамер составили каталог, в котором представлено почти 150 шкал оценки содержания снов по различным параметрам — от степени интеграции эго до яркости снов и желания кастрировать самого себя[1]. За годы, прошедшие после публикации их книги, количество рейтинговых систем для анализа сновидений, вероятно, удвоилось в результате появления новых исследований и постоянного развития теорий сновидений. Однако следует отметить, что в последние 50 лет одна система была вне конкуренции и использовалась в большем числе исследований, чем десять других наиболее популярных систем, вместе взятых.

Система Холла и ван де Касла для количественной оценки сновидений

Система количественной оценки сновидений, разработанная в 1960-е гг. Кельвином Холлом и Робертом ван де Каслом, является наиболее известной, проверенной и, возможно, самой полной системой количественной оценки сновидений из всех существующих. Несмотря на то что Холл изначально занимался поведением животных, его научные интересы во время работы в Университете Западного резервного района постепенно сместились в сторону исследования сновидений. Холл особенно заинтересовался тем, как на основе содержания длинной серии сновидений можно определить различные аспекты личности человека, основные конфликты и личные проблемы. В 1953 г. (тогда же была открыта фаза быстрого сна) Холл опубликовал научно-популярную книгу «Смысл сновидений» (The Meaning of Dreams)[2], в которой представил инновационную когнитивную теорию сновидений, описывающую образы из снов как «воплощение мыслей». Но не просто любых мыслей. Сны, по словам Холла, отражают наши представления о себе, других людях, мире и внутренних конфликтах. Его новаторская работа помогла выдвинуть «гипотезу

преемственности» сновидений, в основе которой лежало широко распространенное мнение о том, что сны отражают как текущие мысли и заботы человека, так и недавние яркие события в его жизни.

Ван де Касл, в свою очередь, начал с интереса к экстрасенсорному восприятию (ЭСВ) и в конце 1940-х — начале 1950-х гг. в основном работал в лаборатории парапсихологии в Университете Дьюка, где Джозеф и Луиза Рейн проводили самые известные научные исследования ЭСВ, о которых когда-либо сообщалось. Но ван де Касл в большей степени увлекся изучением сновидений. Объединившись с Холлом, он исследовал различия сновидений в домашних и лабораторных условиях и изменение их содержания в разные периоды ФБС в течение ночи. В малоизвестном параллельном проекте он также исследовал телепатию во время сновидений, когда Холл был «отправителем», а ван де Касл — «получателем», но об этом мы расскажем позже.

В ходе исследования Холл и ван де Касл проанализировали отчеты о снах, полученные от 100 студентов и 100 студенток колледжа (по 5 от каждого), — в общей сложности 1000 рассказов о снах в мельчайших деталях. На основе этой работы в 1966 г. они опубликовали книгу «Анализ содержания сновидений» (The Content Analysis of Dreams), которая произвела революцию в научных исследованиях содержания снов[3]. В этом 320-страничном руководстве, доступном в интернете[4], авторы описали правила оценки широкого спектра параметров сна, включая персонажей, обстановку, объекты и действия. Они оценивали степень дружелюбного, агрессивного и сексуального взаимодействия, успехи и неудачи и некоторые из эмоций. Разработанная Холлом и ван де Каслом система кодирования также включала правила для детального разбора данных в каждой из этих категорий. Агрессивные социальные взаимодействия, например, оценивались в зависимости от того, кто был зачинщиком, была ли агрессия ответной, а также насколько она была серьезной — от скрытого чувства враждебности до словесных угроз и убийства. Аналогичным образом категория «персонажи», которая включала в себя людей, животных и мифических существ, была в дальнейшем разделена на несколько в зависимости от количества персонажей, пола, возраста и особенностей каждого. Персонаж может быть, например, близким родственником, и в этом случае далее будет отнесен к категории «мать», «отец»,

«сестра», «брат» и т.д. В итоге система Холла и ван де Касла позволила чрезвычайно детально и в основном объективно оценивать отчеты о снах, на целых 50 лет вперед заложив основу для научных исследований содержания сновидений.

Конечно, мы не станем в каждом исследовании разбивать отчеты о снах по всем этим категориям и более мелким подразделам и оценивать их. Нас может интересовать только общее количество персонажей во сне, а также знакомы или незнакомы эти персонажи видящему сон человеку. А может, нам будет интересно узнать, насколько часто во сне происходят дружественные социальные взаимодействия или какова доля снов, содержащих негативные эмоции. Опять же все зависит от стоящей перед нами задачи. Более того, система подсчета Холла и ван де Касла позволяет ученым задавать важные вопросы о сновидениях и отвечать на них, вообще не собирая никаких отчетов о снах. Это делается с помощью отчетов о снах, собранных и проанализированных другими учеными в совершенно других целях. DreamBank[5] — это онлайновая база данных, содержащая более 20 000 сновидений, многие из которых уже оценены по системе Холла и ван де Касла. Поисковая система позволяет ученым искать в этих отчетах сны по определенным словам или фразам, а также по определенным переменным. Поиск может быть ограничен исследованием оригинальной подборки данных Холла и ван де Касла, в которую входит 1000 снов, а можно ознакомиться с длинными сериями сновидений людей из разных слоев общества или сосредоточиться на определенных подгруппах, таких как мужчины, женщины, подростки, ветераны войны во Вьетнаме или слепые.

Используя свою систему, Холл и несколько других ученых продемонстрировали, что можно извлечь психологически значимую информацию из сновидений незнакомых людей. Аналогичным образом систему использовали для анализа содержания снов известных личностей, в том числе Ф. Кафки, К. Юнга и З. Фрейда. Система Холла и ван де Касла использовалась даже для изучения вымышленных сновидений. Совместно с группой ученых во главе с Кристианом Вандендорпом, преподавателем французской литературы в Оттавском университете, Тони создал сайт на французском языке[6], на котором сейчас представлено почти 1500 вымышленных снов более 400 авторов. Эта база данных содержит контекст, в котором

происходит каждый сон, а также подробное описание значения сна, его интерпретацию (если таковая предоставлена автором) и, что нас особенно интересует, многие переменные системы Холла — ван де Касла, упомянутые ранее.

После оценки отчетов о сновидениях интересующей ученых конкретной группы результаты, полученные по системе Холла и ван де Касла, сравниваются с нормативными значениями, указанными в книге «Анализ содержания сновидений», или с профилями содержания сновидений представителей определенных групп населения или культур, конкретных людей, а также сновидений, относящихся к другим периодам времени. Наблюдаемые паттерны содержания (например, обстановка, персонажи или социальные взаимодействия) путем сравнения с данными по другим группам позволяют ученым выявить ключевые особенности внутренней и внешней жизни человека. Использование этого подхода в десятках исследований позволило успешно извлечь впечатляющее количество данных о проблемах, деятельности и личных качествах людей из их отчетов о сновидениях.

Рейтинговые шкалы Холла и ван де Касла широко используются до сих пор. Но это не значит, что в области изучения содержания снов все обстоит прекрасно. Как вы скоро увидите, оценить некоторые наиболее субъективные элементы сна — особенно причудливость и эмоции — намного сложнее, чем многие себе представляли. И в зависимости от того, как определяются и оцениваются эти элементы сна, могут быть получены совершенно разные результаты.

NEXTUP и формальные свойства сновидений

Что представляют собой сны? Невозможно обобщить тысячи исследований, в которых сны изучались практически со всех возможных точек зрения, но мы постараемся ответить на самые важные вопросы о содержании снов и при этом представить вам достаточно точную картину того, на что они похожи. Сначала рассмотрим общие характеристики сновидений, в том числе их формальные свойства, упомянутые в главе 7. В следующей главе мы поговорим о наиболее частых темах сновидений, содержании

повторяющихся снов, снов о сексе и ночных кошмаров. Мы также выйдем за рамки известных результатов и количественных оценок и покажем сложности и проблемы, связанные с интерпретацией содержания сновидений.

Основываясь на описании модели NEXTUP в главе 8, вы уже можете сделать несколько прогнозов в отношении сновидений — их формальных свойств и конкретного содержания, — даже если за всю свою жизнь вы не вспомнили ни одного сна. NEXTUP предсказывает, что ваши сны, как правило, будут содержать чувственный опыт, эмоции и вас как действующее лицо, а также иметь повествовательную структуру. В них соединяются слабо связанные понятия и события, которые в вашем представлении обычно не сочетаются, и это часто придает снам причудливый характер. Их содержание будет связано с вашими текущими проблемами, в том числе с недавними дневными мыслями, чувствами и событиями, но также будет включать старые воспоминания, которые стоит изучить в контексте текущих проблем. Давайте проверим, насколько верны эти прогнозы.

Формальные свойства сновидений в разных фазах и стадиях сна

Как вы скоро увидите, все формальные свойства сновидений, которые предполагает NEXTUP, действительно встречаются в сновидениях, как и другие, не всегда предсказываемые нашей моделью. Некоторые, если не все эти свойства, обнаруживаются в большинстве сновидений, особенно в ФБС. Но, как мы отмечали в предыдущей главе, многие сны, особенно в фазе медленного сна и в гипнагогическом состоянии, проявляют мало этих свойств или вообще их не проявляют. Выделить все эти характеристики для каждого этапа сна довольно сложно. В общем, наше описание будет относиться либо к сновидениям, которые снились участникам эксперимента в лаборатории, начиная со стадии N2 и ФБС, когда и возникает бóльшая часть снов, которые мы запоминаем, либо к снам в домашних условиях, когда стадия сна неизвестна. С этой оговоркой давайте рассмотрим прогнозы, полученные с помощью модели NEXTUP в каждом отдельном случае.

Чувственные образы

Без сомнения, это самая поразительная черта сновидений. Независимо от того, содержат ли они зрительные, слуховые, осязательные, обонятельные, вестибулярные или другие ощущения, сны, как правило, очень яркие и потрясающе реалистичные. Более того, за исключением редких случаев осознанных сновидений, мы всегда верим, что сны реальны, пока в них находимся, и осознаем их иллюзорную природу только после пробуждения. Конечно, и в состоянии бодрствования мы можем создать мысленный образ — лицо друга, звук свистка, жар от огня, — но для большинства из нас это будет лишь бледной копией либо реальной жизни, либо снов. Тем не менее не все сны содержат такие образы. Если проанализировать все отчеты о снах, даже краткие, примерно в 10% снов в ФБС и в целых 30% снов в ФМС чувственные образы отсутствуют[7]. Эти сны представляют собой лишь мысли. Мы мало что знаем об этих снах, потому что они, как правило, игнорируются исследователями, которые традиционно не считают их «настоящими» снами. При засыпании такие сны, вероятно, служат мозгу для выявления проблем с целью последующей их обработки. Неясно, верно ли то же самое в отношении более поздних снов, содержащих только мысли.

Во сне встречаются все виды ощущений, но, очевидно, не все они одинаково выражены. Большинство снов с чувственным опытом содержат зрительные образы, о звуках сообщается только примерно в половине случаев, а сообщения о запахах, вкусе и боли встречаются менее чем в 1% отчетов. Однако неясно, насколько точно эти низкие показатели отражают то, как часто во сне присутствуют запах и вкус. В одном из исследований Боб собрал 900 отчетов от испытуемых во время бодрствования, часто во время еды. И хотя испытуемые 250 раз упомянули, что они завтракают, обедают или ужинают, о вкусе они сообщили только 24 раза, а о запахе — 13, что составляет всего 15% от рассказов о еде. Очевидно, что большинство людей обычно не говорят о вкусах и запахах, которые ощущают. То же самое, вероятно, относится и к описанию сновидений. Тем не менее мы знаем, что только около трети мужчин и 40% женщин при опросе вспоминают, что когда-либо чувствовали во сне запах или вкус.

Конечно, не все сновидения имеют такой уклон в сторону визуальных образов. Когда один из авторов этой книги описывает

зрительную природу снов во время публичных лекций, кто-нибудь неизменно спрашивает: «А как же слепые? Их сны тоже наполнены зрительными образами?» Это отличный вопрос, и на него у нас есть совершенно определенный ответ.

Для начала отметим, что у слепых от рождения людей во сне нет зрительных образов (хотя непонятно, как они могли бы узнать какие бы то ни было образы). То же самое относится и к тем, кто ослеп в детстве, в возрасте до четырех-пяти лет. Как и следовало ожидать, сны слепых от рождения содержат гораздо больше описаний тактильных ощущений, вкусов и запахов, включая такие детали, как текстура одежды или легкий наклон улицы, по которой они шли. Они даже сообщают, например, об ощущении солнечного тепла на коже. Но люди, ослепшие после пяти-семи лет, по крайней мере первое время продолжают видеть в сновидениях зрительные образы, хотя частота и ясность этих снов с годами может уменьшаться. У людей, потерявших слух, также наблюдается подобный феномен, и многие из них сообщают о сновидениях с необычайно яркими визуальными образами. В обеих группах во сне отмечается повышенная интенсивность тех ощущений, которые еще сохраняют сходство с аналогичным опытом во время бодрствования[8].

Хотя подавляющее большинство снов, по всей видимости, содержат визуальные образы, остается еще более каверзный, но часто задаваемый вопрос: видите ли вы цветные или черно-белые сны? Ответить на него довольно сложно. В недавнем онлайн-исследовании[9] из ответов участников опроса выяснилось, что в 50% случаев они видят цветные сны, в 10% — черно-белые, а в остальных 40% случаев они не могли вспомнить. Среди тех, кто родился после появления цветного телевидения, только каждый двухсотый опрошенный сказал, что всегда видел черно-белые сны, что в восемь раз меньше, чем среди тех, кто родился до появления цветного телевидения. В то же время 40% участников исследования, проведенного в 1942 г., сказали, что им всегда снились черно-белые сны (51% среди мужчин и только 31% среди женщин). Очевидно, что до появления цветного кино и телевидения люди гораздо чаще сообщали, что видят черно-белые сны. Но сейчас даже эти люди почти все говорят о том, что видят цветные сны как минимум в два раза чаще, чем черно-белые. Может быть, они всегда видели цветные сны?

Отличный вопрос. Возможно, после появления цветного кино и телевидения люди стали более склонны к восприятию цвета, в том числе в фильмах, которые крутятся ночью у них в голове. Но о цветных снах сообщалось еще во времена Аристотеля, и в описании примерно половины продолжительных снов, представленных в книге Фрейда 1899 г. «Толкование сновидений», присутствовало явное упоминание цвета. Возможно, именно преобладание в 1940-е и 1950-е гг. черно-белой гаммы в средствах массовой информации, включая фотографии в газетах и журналах, фильмы и телевидение, изначально и побуждало людей воспринимать сцены из своих снов черно-белыми. В конце концов, большинство людей, в том числе и ученые, заинтересовались этим вопросом только в начале или даже середине XX в.

Вполне логично предположить, что каждый, кто видит цвета в реальной жизни, видит цвета и во сне. Но ученые знают, что люди не помнят бо́льшую часть своих снов, а имеющиеся воспоминания начинают исчезать в тот момент, когда человек просыпается, поэтому можно считать, что эти смутные воспоминания скорее включают основные характеристики сна — обстановку, присутствующих людей, определенную последовательность событий, — а не вторичные детали, такие как цвет предметов или температура воздуха. Таким образом, наши воспоминания о присутствии цвета во сне, вероятно, больше зависят от того, на чем мы сосредоточены в сновидении и в конечном счете что именно кодирует мозг, когда мы спим, чем от присутствия цветных образов во сне на самом деле.

Однако на заданный выше вопрос нельзя дать однозначный ответ. Вероятно даже, что, в то время как сон в целом предстает перед нами в цвете, некоторые его элементы или объекты могут быть черно-белыми, или наоборот. Красота этих рассуждений заключается в том, что, приложив некоторые усилия, можно в буквальном смысле увидеть, какой из этих вариантов чаще всего использует ваш собственный спящий мозг.

Развитие повествования и преемственность сюжета

Модель NEXTUP предполагает, что сновидения улучшают обработку воспоминаний, позволяя мозгу создавать повествования, связанные с

текущими проблемами, а человеку — реагировать на них. Такого рода повествовательные конструкции настолько распространены в сновидениях[10], что мы даже не думаем об этом; мы просто воспринимаем сны такими, какие они есть. Сны могли бы всего лишь демонстрировать нам визуальные образы, подобные отдельным картинкам, но вместо этого они разворачиваются во времени, как в реальной жизни. Кстати, Эд Пейс-Шотт, с которым Боб работал более десяти лет, утверждал, что этот аспект сновидений жестко встроен в них через сеть пассивного режима работы мозга (как вы помните, СПРРМ задействована в процессе воспроизведения в памяти воспоминаний о прошлых событиях и воображения событий будущих, когда мы бодрствуем), проявляясь как врожденный «талант рассказчика»[11]. Берт Стейтс, преподаватель драматического искусства в Калифорнийском университете, пошел еще дальше, предположив, что все виды литературы и театра берут начало в наших снах[12]. Весьма увлекательно рассматривать литературу и театр как производные сновидений, выполняющие в реальности те же функции, что и NEXTUP во время сна. Безусловно, литература и театр на самом деле заставляют нас исследовать собственные воспоминания и помогают осознавать новые возможности в собственной жизни.

Похожее, но не столь очевидное свойство снов касается преемственности сюжета — продолжается ли сюжет сна последовательно от начала до конца. Несмотря на то что сюжеты сновидений кажутся связными, преемственность редко соблюдается на протяжении всего сна. Примерно 30 лет назад Мартин Селигман и Эми Йеллен из Пенсильванского университета описали этот принцип смежности[13], проведя аналогию с разговорами на вечеринках. Каждый комментарий имеет отношение к предыдущему, но тема меняется настолько быстро, что беседующие часто спрашивают: «Подождите, с чего мы начали этот разговор?»

В 1994 г., проводя исследование с использованием «смонтированных» снов, Боб продемонстрировал истинность этого утверждения[14]. Он разделил 22 отчета о снах на две группы, по 11 в каждой. Первую группу он оставил в изначальном виде. А во второй группе «разрезал» каждый сон в конце предложения, ближайшего к середине отчета, а затем «смонтировал» половинку одного сна с половинкой другого.

Перемешав 11 отчетов о снах, полученных в результате монтажа, с неизмененными описаниями снов из первой группы, Боб попросил пятерых экспертов угадать, какие из 22 снов «смонтированы», а какие не изменялись. В результате эксперты дали правильный ответ в 90 случаях из 110 — при бросании монетки такой результат они получили бы лишь один раз из более чем 100 млрд попыток (по 110 бросков в каждой). Очевидно, что большинство историй, изложенных в отчетах о снах, последовательны от одного предложения к другому.

Но как насчет развития сюжета сна от начала до конца? Боб взял еще одну подборку из 18 отчетов о снах, длиной не менее 20 строк, и разделил их пополам. На этот раз он взял только первые и последние пять строк из каждого описания сна и сложил эти куски вместе, вырезав середину. Что касается оставшейся части отчетов, он, как и в первом эксперименте, «смонтировал» новые сны, объединив начало и конец разных отчетов.

На этот раз результаты были совершенно иными. Хотя в первом эксперименте эксперты сделали правильный вывод более чем в 80% случаев, во втором они дали правильный ответ только в 58% случаев, что не намного выше, чем 50%, которые получились бы, если бы они просто бросали монетку. Тем не менее шестеро из семи экспертов сумели правильно идентифицировать треть отчетов, включая три смонтированных и три изначальных, но с вырезанной серединой. Как им это удалось? В каждом из трех смонтированных отчетов в двух отрезках были разные главные действующие лица, и практически всем экспертам оказалось этого достаточно, чтобы определить, что отчеты были составлены из фрагментов разных снов. В то же время в обеих частях каждого из сокращенных отчетов (с вырезанной серединой) присутствовали один и тот же персонаж, место или предмет, что обеспечивало элемент преемственности, который их и выдавал. Таким образом, по всей видимости, только около трети снов сохраняют какой-либо заметный элемент от начала до конца. На самом деле, в шести случаях, когда почти все эксперты определили отчеты правильно, не преемственность сюжета (или ее отсутствие) послужила подсказкой, а присутствие одних и тех же действующих лиц, мест и предметов.

Что это говорит нам о NEXTUP? В отличие от произведения классической музыки, в конце сна нет репризы, и, в отличие от романа,

развязка никак не связана с началом. И эта закономерность вполне объяснима. Наши сны редко имеют четкий конец. Чаще всего конец отчета о сне звучит так: «А потом я проснулся». Мозг не создает цельные сюжеты. Снижение уровня норадреналина, о котором мы говорили в предыдущей главе, может помешать NEXTUP долго задерживаться на одном сюжетном повествовании. Вместо этого NEXTUP сшивает серию воспоминаний и результаты исследований сети, придерживаясь при этом принципа смежности. Это и правда напоминает болтовню на вечеринке, когда разговор блуждает от одной темы к другой, сливаясь в постоянно меняющееся повествование, но всегда в поиске потенциально полезных новых ассоциаций.

Саморепрезентация и воплощенное присутствие во сне

Когда мы видим сны, то не просто пассивно смотрим картинки или некое подобие фильма. Это больше похоже на участие в многопользовательской ролевой онлайн-игре из тех, в которые постоянно играют сыновья Боба. Мы сами — герои происходящих во сне событий, это настолько обычное явление, что на него часто не обращают внимания. Но это очень важно для понимания функции NEXTUP и процесса сновидения. Двое итальянских ученых, Пьер-Карла Чиконья и Марино Босинелли, выделили восемь категорий саморепрезентации во сне[15]. Сны, подпадающие под категории от 1 до 5, варьируют от полного отсутствия себя в сновидении, как при просмотре фильма (категория 1), до полного присутствия, но только в качестве наблюдателя за событиями во сне (категория 4), и вплоть до активного участия во взаимодействии с другими персонажами и объектами сна (категория 5). Сны, которые можно отнести к категориям с 6 по 8, отличаются более странными формами воплощения самого себя. К ним относятся сны, в которых человек выступает в роли другого человека или даже объекта — в одном случае это был ксерокс (сны категории 6), или выполняет роли сразу двух человек (сны категории 7), или выступает и как участник, и как осознанный наблюдатель (категория 8). Сны, подпадающие под категории 6 и 7, хотя и довольно редки, представляют особый интерес, поскольку они также появляются и в состоянии бодрствования при некоторых неврологических заболеваниях.

В отчетах о снах обычно представлены все эти категории, но сны категорий 4 и 5 — присутствие только в качестве наблюдателей или в качестве участников — наиболее распространены, и именно их обычно имеют в виду исследователи сновидений, когда говорят о «саморепрезентации» во сне. Как вы можете предположить, почти все сновидения в ФБС подпадают под одну из этих двух категорий, а точнее — от 90% до 100% в разных исследованиях. Напротив, о саморепрезентации упоминается только в ⅔ отчетов о сновидениях в ФМС и несколько реже — в отчетах о гипнагогических снах (от ¼ до ⅔ отчетов), в зависимости от того, в какое время после сна собираются отчеты.

Помимо саморепрезентации, в снах проявляется и «воплощенное присутствие». Ученые-когнитивисты, поддерживающие эту интригующую концепцию, утверждают, что если мы хотим узнать, как человек понимает окружающий мир и принимает решения, то недостаточно изучать мозг и тело отдельно от окружающей среды. Скорее, следует включить окружающую среду в когнитивные модели личности. Таким образом, хотя классическая когнитивистика настаивает на том, что следует заниматься только нейронными репрезентациями сигналов внешнего мира, которые органы чувств проецируют в мозг, с точки зрения концепции воплощенного присутствия такой подход недостаточен, а физическое окружение должно рассматриваться как часть когнитивного механизма[16].

Сновидения — это лучший пример воплощенного присутствия. Хотя создает сны мозг, совершенно очевидно, что на них влияет тело, и телесные ощущения часто включаются в сновидения. Однако, что важнее, на смену внешнему окружению во сне приходит самогенерируемый внутренний мир. Сознание во время сновидения в буквальном смысле погружается в виртуальный мир, и этот мир становится частью нашего сознания.

Активизируя нейронные сети, которые лежат в основе как нашего самоощущения, так и представления о мире, мозг во время сна создает и саму личность, и мир сновидения, в котором мы оказываемся, погружая нас в захватывающее и постоянно меняющееся путешествие, воспринимаемое нами от первого лица. Однако в удивительном процессе, который часто упускается из виду, мозг отслеживает не только то, как человек реагирует на различные ситуации во сне, но и

то, как мир сновидения сам реагирует на наши текущие мысли, чувства и действия.

Саморепрезентация и воплощенное присутствие играют ключевую роль в процессах NEXTUP, обеспечивая практически идеальную среду, в которой мозг может выполнять свои функции во время сна. Хотя мозг в процессе NEXTUP, вероятно, мог бы смоделировать некое полезное повествование с помощью исследования сетей воспоминаний и без этих факторов, такие симуляции были бы похожи на пассивный просмотр фильмов, им не хватало бы правдоподобия, которое обеспечивает эта мощная комбинация. Благодаря таким ключевым особенностям, как саморепрезентация и воплощенное присутствие, моделируемый мир воспринимается осознанно и человек реагирует на постоянно меняющееся, динамическое взаимодействие между самим собой и окружающим миром в сновидении. Именно этот цикл изменения мира сновидений и последующая реакция спящего человека являются движущей силой построения повествования сновидений (рис. 9.1). И в процессе этого удивительного взаимодействия между нашим «я» во сне и остальным смоделированным миром сновидения NEXTUP и творит свою магию.

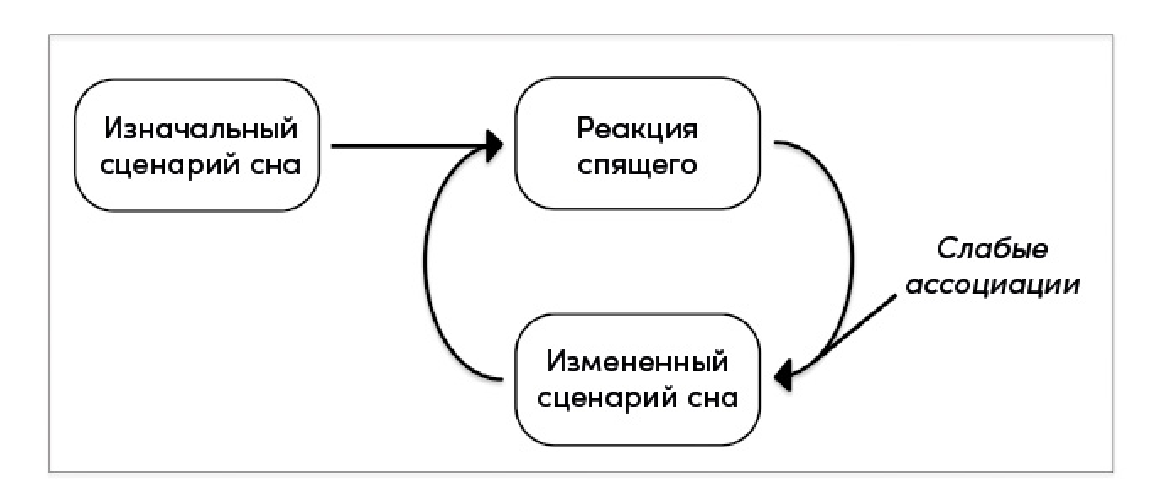


Рис. 9.1. Цикл развития повествования

Причудливость

Будь то сон Джесси, дочери Боба, которой приснился утенок в ее постели, или его собственный сон о дочери в «собачьей» лаборатории,

сновидения могут обладать невероятной причудливостью. В конце концов, люди, готовые поделиться рассказом о недавнем сне, не зря частенько начинают со слов «Сегодня ночью мне приснился очень странный сон». Но насколько необычны или причудливы могут быть сны?

Попробуйте вспомнить собственные сновидения. Сколько из них вы бы назвали по-настоящему причудливыми? Если бы Тони прочитал 50 ваших отчетов о последних снах, как вы думаете, он назвал бы то же число? А если бы их оценивал ваш сосед или мать? Скорее всего, числа бы у всех несколько различались и зависели от того, что люди понимают под причудливостью и насколько хорошо они вас знают. То же самое верно и при исследовании сновидений.

Большинство людей, в том числе и ученые, под причудливостью сновидений подразумевают невозможные действия (проход сквозь стены, разговор с покойником, превращение кошки в волка) или нечто маловероятное (столкновение со стадом овец или с цунами, возобновление отношений с бывшим партнером). Но причудливость сновидений может проявляться и более тонко: это может быть странный голос вашего лучшего друга, неправильное время года или карандаш в вашей руке, имеющий форму ложки. Более того, причудливость может включать в себя неопределенность («Я точно не знаю, кто сидел напротив меня за столом — тетя Мари или моя соседка Джулия»), несочетаемость явлений («Мы навещали друзей в Денвере и видели из окна гостиной корабли, плывущие по Тихому океану») и смену обстановки («Я был в баре, играл в бильярд с братом, но потом вдруг оказался в школе, сдавал какой-то экзамен по математике»).

Таким образом, говоря о причудливости сновидений, мы подразумеваем широкий спектр событий и впечатлений. В том числе и по этой причине было разработано более десятка шкал оценки причудливости сновидений, каждая из которых имеет собственный способ определения и подсчета необычных элементов во сне. Более того, в то время как некоторые из этих шкал сосредоточены на выявлении необычных деталей сна, другие рассматривают сон в целом. К сожалению, исследователи снов не сходятся во мнении о том, какой из этих инструментов следует использовать и что они могут рассказать нам о природе сна. В результате в некоторых статьях

утверждается, что все сны крайне причудливы, а в других делается вывод, что большинство снов весьма обыденны. Истина, как и следовало ожидать, лежит где-то посередине.

Вот какими данными мы располагаем. Примерно в 75% отчетов о снах в ФБС упоминается по крайней мере одно проявление той или иной формы причудливости (например, смена обстановки, несочетаемость явлений или неопределенность), но значительно меньше снов (всего 10–20%) включают три (или более трех) формы причудливости или одно явно невозможное событие[17]. Мы также знаем, что причудливость несколько реже отмечается в отчетах о сновидениях в фазе медленного сна (около 60%) и что она проявляется только в ⅓ снов в гипнагогическом периоде. Таким образом, в то время как большинство снов имеют ту или иную форму причудливости, некоторые (в том числе около ¼ снов в ФБС) не содержат явно странных или необычных особенностей. В целом, в отличие от ученых из противоположного лагеря, мы считаем, что не все сны причудливы, но в то же время большинство из них не являются простым отражением повседневной жизни. Однако это еще не все. Заслуживают внимания четыре дополнительных, часто упускаемых из виду аспекта причудливости сновидений.

Во-первых, замечали ли вы, что сны кажутся наиболее длинными, яркими и интенсивными, когда вы просыпаетесь поздним утром в выходные? Да, это так, и объясняется это двумя вескими причинам: вы просыпаетесь поздно, и вы, вероятно, просыпаетесь от необычайно яркого и насыщенного сна в ФБС. В одном примечательном исследовании Эрин Уэмсли, которая тогда была аспиранткой, будила испытуемых четыре раза в течение ночи, чтобы собрать отчеты о сновидениях[18]. Испытуемые дважды просыпались в фазе быстрого сна, один раз в начале ночи и один раз на ее исходе, и дважды в фазе медленного сна (в стадии N2), тоже один раз в начале и один раз в конце ночи. Анализируя отчеты, Эрин обнаружила, что четыре характеристики сновидения — продолжительность, неясность, причудливость и эмоциональность — продемонстрировали одну и ту же закономерность. Сновидения были более длинными, неясными, причудливыми и эмоциональными в ФБС, чем в ФМС, как и сновидения во всех фазах, приходящихся на более позднее время ночи. В результате поздно ночью сновидения в ФБС были наиболее

длинными, неясными, причудливыми и эмоциональными, а ранние сны в ФМС отличались наименьшей причудливостью. Это одна из причин того, что сновидения, вспоминаемые в домашних условиях, имеют тенденцию к большей причудливости, чем те, отчеты о которых собраны в течение ночи в лаборатории.

Другой аспект причудливости снов — это некая избирательность в том, какие сны люди помнят и какими предпочитают делиться с другими. Исследования показывают, что причудливость сновидения облегчает его кодирование, то есть эти сны можно вспомнить скорее, чем скучные и ничем не примечательные. Однако люди считают, что большинство снов необычайно причудливы, возможно потому, что именно такими снами мы склонны делиться друг с другом. Если после пробуждения вы вспомните сон, в котором просто сидели в машине, застряв в пробке, то вряд ли немедленно побежите рассказывать о нем друзьям. Но если, пока вы торчали в пробке, вашу машину схватил когтями гигантский орел и поднял высоко над улицами, так что вам открылся захватывающий дух вид на город внизу, в то время, когда птица переносила вас к месту назначения, махая массивными крыльями, а при этом еще и подмигнула вам большим золотистым глазом перед тем, как взлететь, вы наверняка будете рассказывать об этом сне всем подряд. То же самое можно сказать и о снах, которыми делятся во время сеансов психотерапии. Люди почти никогда не пересказывают своему психоаналитику содержание коротких, скучных снов, они делятся с ним длинными, загадочными снами, которые захватывают внимание и побуждают к дальнейшим исследованиям. И конечно же, именно такие сны попадают в литературу клинической направленности, посвященную работе со сновидениями.

Третья причина, по которой мы считаем сны причудливыми, состоит в том, что мы сравниваем их с обычной жизнью. На самом деле это единственный аспект, который присутствует практически во всех шкалах оценки причудливости снов. Но насколько правомерно это сравнение? Возьмем причудливую смену действия, характерную для многих сновидений. По сравнению с обычной реальностью во время бодрствования, подобная смена места, перспективы или действия, безусловно, может казаться странной. Но что, если сравнивать сны с фильмами, а еще лучше — с состоянием блуждания ума, когда наши мысли естественным образом трансформируются, перемещаясь от

одного момента к другому и от одного места к следующему? Если, как предполагается в главе 8, сон регулируется сетью пассивного режима работы мозга (той же самой системой, которая, по всей видимости, лежит в основе блуждания ума), именно таких трансформаций и можно ожидать в сновидениях.

И наконец, причудливость в сновидениях не хаотична: даже самые необычные преобразования во сне все же обычно имеют определенные ограничения, формируя внутреннюю логику сна. Одно из исследований, которое Боб провел вместе с Аланом Хобсоном и Синди Риттенхаус[19], было посвящено причудливым трансформациям объектов и персонажей в сновидениях. Боб и его коллеги обнаружили, что преобразованные объекты, как правило, остаются в своей же категории: предметы остаются предметами, а персонажи — персонажами. Таким образом, машина может превратиться в велосипед, а один человек — в другого (или даже в человека, сочетающего в себе черты нескольких людей), но предметы не превращаются в людей, а люди не превращаются в лампы, инструменты или растения.

Что касается трансформации предметов, в этой категории, по всей видимости, существуют еще более жесткие ограничения. Вы можете убедиться в этом сами, рассмотрев табл. 9.1. В левой колонке приведены предметы, упомянутые в отчетах о сновидениях (они пронумерованы от 1 до 11), а в правой колонке — предметы, в которые они спонтанно превратились (обозначены буквами от А до К). Однако порядок предметов во второй колонке намеренно перепутан, то есть предмет 1, сумка, на самом деле не превратился во сне в предмет А, велосипед. Попробуйте подобрать для предметов в левой колонке (с 1 по 11) предметы из правой колонки (от А до К), в которые они превратились. Ответы находятся в сноске внизу страницы. В исследовании Боба определить правильные пары пробовали шесть независимых экспертов, которые сделали только четыре ошибки при 66 попытках. Шансы на то, чтобы сделать всего четыре ошибки, наугад подбирая пару предмету из 11 вариантов, ничтожно малы. Таким образом, этот аспект причудливости сна свидетельствует о наличии ассоциативных ограничений, действующих в нашем мозге во время сна, как и предсказала бы наша модель NEXTUP.

Таблица 9.1

Причудливая трансформация предметов в сновидениях

Попытайтесь составить пары из объектов. В левой колонке представлены исходные, а в правой — те, в которые они трансформировались. Ответы приведены в сноске[9].

1 сумка	A велосипед
2 кровать	B школьный автобус
3 дом в Бостоне	C компьютерная игра (шутер)
4 здание	D деревенский дом
5 автомобиль	E геометрические фигуры
6 банкомат	F узкая кровать
7 бассейн	G здание
8 автомобиль	H мешок
9 городской автобус	I пляж
10 цветы	J лев (кровать в форме льва)
11 статуя ягненка	K автомобильные колеса и кузов

Обратите внимание, что, когда один объект внезапно превращается в другой, новый объект всегда похож на старый. Это важно. Когда в процессе NEXTUP мозг исследует сети ассоциаций, он может выбрать новый объект, потому что тот похож на исходный или связан с исходным. Но в исследовании Боба мозг в этом процессе каждый раз выбирал новый объект, основываясь на его физическом сходстве со старым. Ни один из предметов не превратился в то, что с ним связано. Например, городской автобус не превратился в водителя. Если вы помните о причудливых превращениях в собственных снах, то интуитивно понимаете, что таких изменений никогда не бывает. Похоже, такие трансформации, которые легко мог бы произвести мозг спящего, не слишком полезны для понимания возможностей и поэтому отвергаются NEXTUP в процессе создания наших снов.

Но не исключено и то, что ассоциации, лежащие в основе некоторых из этих превращений, не так слабы, как представляется независимым экспертам. Некоторые могут показаться спящему вполне разумными. Рассмотрим один из снов Тони:

Я снова в доме, где вырос. Когда я вхожу в свою спальню, то вижу на кровати любимого плюшевого мишку. Я подхожу, чтобы забрать его, и слышу, как кто-то входит в комнату. Это дядя Ромео, которого я не видел много лет. Я обнимаю его, а когда отстраняюсь, то с удивлением обнаруживаю, что стою посреди виноградника.

Эта внезапная смена места действия похожа на те, о которых мы говорили ранее, обсуждая исследование Боба со смонтированными отчетами о снах. Очевидно, такое внезапное изменение не могло бы произойти в реальной жизни. Но может быть, эти два места действия все же связаны теснее, чем кажется на первый взгляд? Вполне возможно, ведь, как оказалось, любимый плюшевый мишка Тони был подарком от дяди Ромео, который приехал в гости из Италии, когда Тони был маленьким, и Ромео постоянно дразнил мать Тони по поводу американских вин, говоря, что даже самое дешевое вино, сделанное из винограда, растущего неподалеку от его дома в Италии, и то лучшего качества. И даже если Тони не помнил некоторых подробностей, его мозг во сне, безусловно, это помнил.

Из всего того, что было сказано здесь о причудливости сновидений, можно сделать несколько выводов. Во-первых, большинство снов не похожи на то, как их представляют в кино и в средствах массовой информации; это явно не сюрреалистичные творения Феллини, в которых твоя мама кувыркается на трапеции, пока ты катишься на скейтборде вниз по холму, в то время как твой брат, который на самом деле кошка, наблюдает сверху за светящимся скворечником. На самом деле для опытных исследователей снов такие рассказы (часто представленные в начале популярных статей о снах) кажутся замысловатыми историями, придуманными в соответствии с самыми дикими представлениями людей о снах, чем они в действительности и являются. Результаты исследования нескольких тысяч снов в лабораторных и домашних условиях показывают, что большинство сновидений, особенно в ФБС, увлекательны и причудливы, но не настолько нелепы, как их изображают средства массовой информации. На самом деле сны обычно показывают нам весьма правдоподобную обстановку и персонажей, и часто самыми странными в них оказываются разговоры, ситуация или сюжет. То же самое можно сказать и о многих пьесах, романах и фильмах.

Более того, когда мозг видит сны, он не создает хаотическую путаницу эпизодов. Это касается даже самых причудливых снов и

даже таких случаев, когда ассоциативные процессы и источники воспоминаний во сне не всегда очевидны для самого человека, видящего сон. Забавные примеры этого явления вы найдете в нескольких последующих главах.

Но самое главное — все эти выводы вполне обоснованны с точки зрения NEXTUP. Случаи странного и необычного совмещения элементов сна, поступающих из разных источников воспоминаний, — это именно то, что мы ищем. Они дают мозгу возможность исследовать неожиданные и слабые ассоциации в кажущемся реальным мире снов, созданном мозгом, чтобы вызвать у вас самые разнообразные реакции во время сновидения.

Эмоции

Последний прогноз на основе модели NEXTUP, который мы рассмотрим, касается эмоций. Как вы, наверное, помните, NEXTUP предполагает, что в снах должны присутствовать эмоции (или «ощущения от происходящего»), позволяющие мозгу интерпретировать потенциальную ценность слабо связанных воспоминаний, которые он активировал. Большинство снов действительно содержат эмоции. Мы ознакомились с результатами более десятка исследований эмоций во сне и обнаружили, что люди оценивают от 70 до 100% своих снов как эмоциональные. Любопытно, что, когда независимые эксперты оценивают отчеты о снах, они обычно находят эмоции всего в 30–45% из них, даже в одних и тех же отчетах[20]. Похоже, многие из нас склонны не упоминать об эмоциях, рассказывая о снах, так же как мы обычно не сообщаем о запахах и вкусах.

Но что вообще считается эмоциями? В некоторых моделях предлагается 5–7 категорий основных эмоций, в других — до 20. Если ученые не могут прийти к согласованному мнению относительно того, какие эмоции испытывает человек во время бодрствования, то вряд ли они справятся лучше, когда речь идет о сне. В своей новаторской книге о содержании снов Холл и ван де Касл предложили всего пять категорий эмоций в сновидениях: счастье, печаль, гнев, беспокойство и смятение. Они использовали такой подход, чтобы получить высокую степень надежности рейтинговых оценок сновидения. Напротив,

другие ученые использовали 15 категорий эмоций во сне: интерес, радость, наслаждение, удивление, горе, гнев, отвращение, презрение, страх, стыд, застенчивость, вина, волнение, ревность и тревога. И этот гораздо более длинный список даже не включает беспокойство или смятение, две из пяти категорий, предложенных Холлом и ван де Каслом. Еще больше усложняя сравнение разных данных, некоторые исследователи вообще не рассматривают отдельные категории эмоций во сне, а просто оценивают общий эмоциональный фон (например, «в целом положительный» или «в целом отрицательный»). Все это может привести к изрядной путанице.

Таким образом, как и в случае с причудливостью, выводы об эмоциях в сновидениях зависят от того, какие шкалы оценки используются, кто их применяет и о каких отчетах идет речь (например, записанных в домашних условиях при спонтанном пробуждении утром или в лаборатории после вынужденного пробуждения в фазе медленного сна). Подсчитав средние баллы по отчетам, представленным в десятке исследований, мы обнаружили, что люди оценивали свои сны как приятные примерно в ¾ случаев в лаборатории, но только в половине случаев, когда спали дома. Последний показатель почти идентичен тому, который был получен в некоторых исследованиях, когда испытуемые записывали события дня; при этом они оценивали дневные эмоции как положительные в 51% случаев.

Когда независимые эксперты оценивали наличие положительных и отрицательных эмоций в отчетах о снах, все они насчитали на 25% больше отрицательных эмоций, чем когда сны оценивали сами испытуемые. Эксперты оценивали лабораторные отчеты как содержащие положительные эмоции лишь примерно в половине случаев (по сравнению с ¾ случаев при оценке сновидений самими испытуемыми), а отчеты, написанные в домашних условиях, — только в ¼ (по сравнению с половиной случаев при их оценке самими испытуемыми).

Аналогичная картина складывается и в отношении интенсивности эмоций в сновидениях. По шкале от 1 до 5 баллов испытуемые в среднем оценивали интенсивность как положительных, так и отрицательных эмоций на уровне 3,2, что чуть выше среднего значения — 3. Интенсивность эмоций в состоянии бодрствования они

оценивали одинаково — в среднем 3,3 балла[21]. Неудивительно, что на это оказывают влияние условия, в которых спят испытуемые, а также — кто составляет рейтинг. В одном исследовании[22] испытуемые и независимые эксперты одинаково оценили интенсивность отрицательных эмоций, но при этом испытуемые оценили интенсивность собственных положительных эмоций более чем в два раза выше, чем эксперты. А в другом исследовании испытуемые одинаково оценили интенсивность своих положительных эмоций в сновидениях в домашних и в лабораторных условиях, а интенсивность отрицательных эмоций — почти в три раза выше, когда спали дома[23].

Несмотря на все различия в результатах, мы все же можем сделать некоторые общие выводы. Во-первых, люди действительно испытывают эмоции в сновидениях, особенно в сновидениях с простой повествовательной структурой. Но в целом повседневные сны не слишком выразительны — присутствующие в них эмоции можно оценить как нечто среднее между слабыми и умеренными — и не более интенсивны, чем эмоции во время наиболее важных событий предыдущего дня. Во-вторых, что касается общего настроя в сновидениях, позитивные и негативные эмоции хорошо сбалансированы и не так уж отличаются от тех, которые мы испытываем в состоянии бодрствования. В-третьих, мы не очень хорошо умеем отображать эмоции в письменных отчетах о снах. В результате эмоции в сновидениях, особенно положительные, не так очевидны для тех, кто читает эти отчеты. Наконец, эмоции в снах не кажутся достаточно сильными, чтобы объяснить, почему мы придаем снам такую важность и часто испытываем потребность поделиться ими с другими.

***

Подводя итог всему, что было сказано в этой главе, отметим, что сновидения содержат правдоподобные чувственные переживания, встроенные в повествовательный рассказ, при этом в них наблюдается преемственность от одного мгновения к другому, хотя и не от начала до конца. Они отличаются причудливостью, почти всегда присутствующими чувствами и эмоциями, саморепрезентацией и ощущением собственного «я». Все эти черты соответствуют тому, что

мы могли бы предсказать на основе модели NEXTUP. Но важно отметить, что мы говорили только о формальных свойствах сновидений, а не об их реальном содержании. В следующей главе мы уделим внимание конкретному содержанию сновидений и зададимся вопросом, что это значит для NEXTUP.

ГЛАВА 10

Что мы видим во сне и почему

Рассказывая о своих снах, люди редко уделяют внимание их формальным свойствам. Вместо этого они описывают некую историю — обстановку, людей и предметы, общую сюжетную линию. Другими словами, они сосредоточиваются на конкретном содержании сна. В этой главе мы рассмотрим, что люди видят в повседневных снах, а также в тех снах, которые зачастую интересуют нас больше, например в повторяющихся снах и кошмарах. Затем мы попробуем разобраться, какое значение это имеет для NEXTUP.

Повседневные сны

Обычные, повседневные сны так же отличаются друг от друга, как и события в реальной жизни, но в содержании снов видны определенные закономерности и предпочтения. Как мы говорили в предыдущей главе, практически во всех снах, имеющих в основном повествовательную структуру, присутствует сам видящий сон человек в качестве активного участника, и такие сны, как правило, переживаются от первого лица. И все же мы редко бываем во сне в одиночестве. В большинстве снов фигурируют по крайней мере два других персонажа, которые, как и мы сами, обычно вовлечены в какую-то деятельность, например в поиски чего-либо, или прогулки, или какое-то социальное взаимодействие, допустим в разговоры с другими персонажами сна. Около половины персонажей сновидения мы обычно знаем — это родственники, друзья, коллеги или знакомые, в то время как другая половина нам неизвестна, включая людей, идентифицируемых исключительно по их профессиональной роли, — полицейских, врачей или учителей[1].

Если говорить о гендерных характеристиках персонажей наших снов, возникает интересный феномен: женские сны содержат равную долю мужских и женских персонажей, а мужские сны — в два раза больше мужских персонажей, чем женских. Почему существует эта гендерная разница, пока неясно, но она была выявлена и документально подтверждена в многочисленных исследованиях, в том числе касающихся снов представителей разных культур и даже снов мальчиков и девочек.

Мы также знаем, что животные — от сов до тигров и собак — появляются примерно в 40% снов детей, но только в 5% снов взрослых. Но это, видимо, скорее результат культурного влияния. В исследованиях нескольких доиндустриальных сообществ и сообществ охотников-собирателей отмечено, что животные встречаются примерно в 25% снов взрослых (то есть в пять раз чаще, чем в снах городских жителей)[2], предположительно потому, что люди в этих сообществах чаще взаимодействуют с животными в их естественной среде обитания.

Еще одна ключевая особенность сновидений — это взаимодействие между персонажами, включая самого человека, видящего сон. По словам Холла и ван де Касла, во сне несколько чаще (в 46% случаев) происходят агрессивные социальные взаимодействия, чем дружеские (40%). Более того, физическая агрессия значительно чаще встречается в сновидениях у мужчин, чем у женщин, а женщины, в свою очередь, чаще мужчин становятся в своих снах жертвами агрессии, что отражает различия, наблюдаемые в большинстве культур.

Что касается других особенностей сновидений, мы обнаружили, что несчастья и неудачи, которых не может избежать персонаж, встречаются примерно в трети всех снов — к сожалению, в семь раз чаще, чем счастливые события. В то же время во сне мы справляемся с трудностями так же часто, как и терпим неудачу.

Конечно, события в наших сновидениях где-то происходят. Обстановка, в которой разворачивается сон, бывает полностью знакомой лишь в трети снов, но это все равно в два раза чаще, чем когда мы оказываемся в совершенно незнакомой обстановке. В половине снов обстановка кажется смутно знакомой. Женские сны происходят в помещении почти в половине случаев, в то время как сны

мужчин чаще происходят на открытом воздухе, и мы также не знаем почему.

На более глобальном уровне видящий сон человек (или другой персонаж) обычно сталкивается с теми или иными проблемами. Они могут варьировать от сравнительно небольших трудностей, таких как планирование действий, попытка разобраться в ситуации или поиски потерянного предмета, до серьезных физических или психологических опасностей, таких как потеря близких, болезнь, межличностные конфликты, столкновение с угрозами, исходящими из окружающей среды, или попытки убежать от физических опасностей.

В повседневных сновидениях содержание сна — персонажи, взаимодействия, проблемы и обстановка — носит крайне индивидуальный характер. Тем не менее иногда элементы сна объединяются, создавая сновидения с типичным тематическим содержанием, которые видят большинство людей и которые, что удивительно, были многократно описаны в разные времена, в разных регионах и культурах. Если вы когда-нибудь видели сон о падении, о неподобающей одежде или о провале на экзамене, значит, он принадлежит к следующей категории сновидений, которую мы сейчас и рассмотрим.

Типичные сновидения

Темы сновидений можно назвать типичными, когда многие люди сообщают, что видели такие сны хотя бы один раз. И в самом деле, на протяжении тысячелетий люди пытались объяснить, что значит, когда им снятся сны о том, что за ними кто-то гонится, или они падают с высоты, или у них выпадают зубы. Согласно словарю толкования снов, написанному Чжоу-гуном в XI в. до н.э., сны о выпадении зубов означают, что ваших родителей ждет несчастье. Поэтому довольно удивительно, что первое крупное научное исследование типичных снов появилось лишь в 1958 г.[3], когда была изучена распространенность 34 типичных снов среди японских и американских студентов. Хотя в этой работе авторы отметили некоторые межкультурные различия (американцы сообщили о меньшем количестве снов о пожарах и большем количестве снов с

обнаженными людьми), сходство оказалось поразительным. В обеих группах присутствовали сны о нападении или преследовании, о падении с высоты, о бесконечных попытках что-то сделать, о школе, учителях или учебе, о сексуальном опыте. Все эти темы почти с одинаковой частотой значились среди шести наиболее часто упоминаемых тем сновидений. Четыре наименее распространенных типичных сна (о странных существах, полулюдях-полуживотных; о том, что вас похоронили заживо; о том, как вы смотрите на себя в зеркало; об ощущении, что вас повесили за шею) также были практически идентичны как по частоте, так и по ранжированию в обеих группах. В распределении остальных тем типичных снов в обеих группах (провал на экзамене, полет, собственное мертвое тело или выпадение зубов) также оказалось больше сходства, чем различий.

Эти результаты были получены за 40 лет до того, как Тони и его коллега, канадский исследователь снов Торе Нильсен, решили их проверить. Приняв за отправную точку исследование 1958 г., Тони и Торе разработали опросник по типичным сновидениям, состоящий из 55 пунктов, и использовали его для исследования типичных сновидений у студентов и пациентов с нарушениями сна[4]. Одним из ключевых результатов было определение постоянства профилей распространенности типичных снов у студентов от года к году, а также у студентов из разных регионов Канады. Другим, еще более поразительным результатом стало то, насколько стабильным оставался типичный профиль сновидений на протяжении десятилетий. Например, четыре наиболее часто упоминаемые темы сновидений в исследовании 1958 г., проведенном среди американских и японских студентов, попали в пятерку тех, о которых наиболее часто сообщали канадские студенты почти 40 лет спустя. Более того, последующие исследования в Германии и Гонконге выявили поразительное сходство в порядке ранжирования тем сновидений у всех этих групп населения.

Чтобы дать вам лучшее представление о распространенности наиболее типичных сновидений, мы объединили результаты нескольких исследований (в том числе проведенных в Китае и Германии), в которых использовались опросники по типичным темам сновидений, и составили список из 15 наиболее часто встречающихся типичных снов. Рейтинг, составленный по результатам отчетов 2000

студентов университетов, в том числе 1500 женщин и 500 мужчин, представлен в табл. 10.1.

На основе этих результатов можно сделать несколько интересных выводов. Во-первых, ни один типичный сон не является по-настоящему «универсальным». Только 4 из 15 основных тем преобладают более чем в 70% случаев, и ни у одной из них распространенность не превышает 85%. Во-вторых, наиболее распространенные темы типичных сновидений, как у мужчин, так и у женщин, связаны с погоней или преследованием, сексуальным опытом, школой, учителями и учебой, а также падением с высоты. В-третьих, многие из типичных сновидений, наиболее часто обсуждаемых в популярных средствах массовой информации, не так уж и распространены. Например, только 3% людей сообщают, что когда-либо во сне были неподобающе одеты, а менее 30% сообщают, что когда-либо видели сон о том, что не могут найти туалет или стесняются им воспользоваться, или что у них выпадают зубы, или что они находят деньги. В-четвертых, результаты исследования показывают устойчивые гендерные различия. Например, женщины чаще мужчин сообщают о сновидениях о школе, учителях и учебе, или о живом человеке, который во сне предстал мертвым, или о провале на экзамене. Но женщины реже мужчин сообщают, что видели сны о сексе или о том, как нашли деньги.

Наконец, несмотря на то что многие типичные сны имеют негативную окраску, некоторые из них — положительные, включая сны о полете (56%), об обнаружении новой комнаты в доме (34%), обладании магическими способностями, не считая способности летать (31%), и обладании высшим знанием или выдающимися умственными способностями (31%). Некоторые из этих типичных снов иногда имеют негативный оттенок — страх упасть во время полета или испуг, когда из обнаруженной комнаты выскакивают чудовища, — но в целом они сопровождаются положительными эмоциями.

Эти данные, однако, отражают долю людей, которые видели те или иные сновидения в принципе, хотя бы раз в жизни, не раскрывая, как часто это происходит. Тони оценил тематическое содержание 3000 случайно выбранных снов у 450 человек, писавших отчеты в домашней обстановке, и обнаружил, что только 5 из 55 типичных сюжетов — падение, полет, умерший человек, представший живым,

неподобающая одежда и неспособность найти туалет или воспользоваться им — встречаются более чем в 3% сновидений. Многие другие темы, такие как поиск денег, потеря зубов и провал на экзамене, встречались менее чем в 0,5% отчетов. Другие исследователи получили аналогичные цифры, в том числе в лаборатории на основе отчетов о снах в ФБС[5]. Тем не менее, если суммировать частоту появления всех 55 категорий типичных снов, вероятность, что одна из этих тем всплывет у вас во сне этой ночью, составляет выше 55%.

Таблица 10.1

Распространенность 15 типичных тем сновидений

Место	Типичный сон. Снилось ли вам…	Общая распространенность (в %)	Женщины (в %)	Мужчины (в %)
1	Преследование без нанесения физических травм	85	86	82
2	Сексуальный опыт	78	75	85
3	Школа, учителя, учеба	77	80	68
4	Падение с высоты	76	77	75
5	Опоздание куда-либо (например, на поезд)	65	67	59
6	Живой человек, представший мертвым	61	65	49
7	Вы на грани падения	69	61	55
8	Полет или парение в воздухе	56	54	62
9	Провал на экзамене	54	58	46
10	Повторяющиеся попытки что-то сделать	52	51	56
11	Леденящий страх	49	52	43
12	Нападение (например, получение ранений, побои, изнасилование)	47	48	46
13	Умерший человек, представший живым	44	46	39
14	Ощущение присутствия кого-то невидимого в комнате	43	44	42
15	Ощущение себя ребенком	41	42	40

Повторяющиеся сновидения

В начале 1970-х гг. британский нейробиолог Бернард Кац прочитал серию лекций в Гарвардской медицинской школе, где работал Боб. В 1970 г. Кац получил Нобелевскую премию по медицине — и аудитория была набита битком. В начале заключительной лекции Кац посмотрел на присутствующих и сказал: «Вчера ночью мне опять приснился сон об экзамене». Из зала раздался дружный стон узнавания. Видимо, такие сны вечны.

Сновидения об экзаменах, о том, как вы идете в школу в пижаме (или вообще голышом), о выпавших зубах, о забытых билетах на самолет или паспортах — зачем нужны эти повторяющиеся сны? Вопрос может показаться риторическим, но это не так. Конечно, профессору Кацу не нужно было беспокоиться о том, что он не прочитал учебник или забыл прийти на экзамен (две распространенные формы снов об экзаменах), а риск пойти на работу раздетым ничтожно мал. Так почему же некоторым людям продолжают сниться такие сны? Как мы увидим позже в этой главе, их появление оказывается не столь удивительным, если смотреть через призму NEXTUP.

Повторяющиеся время от времени сны имеют не только общую тему, но и одинаковое содержание. Результаты исследования показывают, что около 70% взрослых сообщают хотя бы об одном повторяющемся сне в течение жизни, иногда начиная с самого детства. Неудивительно, что повторяющиеся сны, как правило, озадачивают и зачаровывают людей.

Многое из того, что мы знаем о содержании повторяющихся снов, включая сны детей и подростков, это результат серии исследований, проведенных Тони и его коллегами[6]. Если не принимать во внимание кошмары, связанные с травмой, которые также могут быть повторяющимися (эту тему мы рассмотрим в главе 13), около 75% повторяющихся снов имеют отрицательную окраску; еще 10% содержат смесь положительных и отрицательных эмоций. Даже при оценке по объективным шкалам, например по системе Холла и ван де Касла, элементы содержания, относящиеся к негативным категориям (например, несчастье, неудача, агрессивное социальное взаимодействие), в повторяющихся снах появляются примерно в

десять раз чаще, чем их положительные аналоги (удача, успех, дружественное социальное взаимодействие). В итоге лишь около 10% повторяющихся снов содержат одни положительные эмоции.

Поскольку конкретное содержание повторяющихся снов неизменно носит исключительно индивидуальный характер, разделить их тематическое содержание на строго определенные категории может быть непросто или даже невозможно. Действительно, около трети повторяющихся снов, о которых сообщают как дети, так и взрослые, имеют такое невообразимо разнообразное, а зачастую и непонятное, причудливое содержание, что просто не поддаются классификации. Молодая женщина, принимавшая участие в одном из исследований Тони, описала свой повторяющийся сон следующим образом:

> *Я гуляю по пляжу. Я знаю, что родители где-то поблизости. Я смотрю на океан и вижу, как из воды поднимается гигантская розовая буква А. Она говорит: «Я — буква А, следуй за мной!» Голос у нее низкий и сильный, как голос Бога в некоторых фильмах. Я вхожу в воду и плыву к гигантской букве, но она продолжает отступать, а волны становятся все больше и больше. Я просыпаюсь.*

Как бы то ни было, примерно в 60% повторяющихся сновидений человек сталкивается с вызовом или угрозой, как психологической, так и физической. Если темой таких снов является преследование или нападение, то в детских повторяющихся снах в роли враждебных сил обычно выступают вымышленные или фольклорные персонажи — чудовища, ведьмы, зомби и другие злобные существа; что же касается взрослых, то в их снах обычно присутствуют люди, в том числе грабители, незнакомцы, враждебно настроенная толпа и неясные, темные фигуры.

Содержание, не связанное с угрозами, принимает в отчетах о повторяющихся сновидениях различные формы, такие как описание предметов или обстановки, будничных забот или взаимодействия с людьми, не опасными для спящего. Положительно окрашенные повторяющиеся сны, как правило, включают в себя сюжеты о том, как человек оказывается в каком-то красивом месте, о полете или парении в воздухе, об открытии или исследовании тайной комнаты, об успехах в разных формах физической активности, например танцах или спортивных состязаниях.

В повторяющихся снах также встречаются некоторые типичные темы, которые мы только что обсудили, особенно у взрослых. Так, помимо темы погони или преследования, люди сообщают о повторяющихся снах, в которых они теряют зубы, проваливают экзамен, не могут найти туалет или воспользоваться им либо теряют управление транспортным средством. Странно и несколько парадоксально, но многие из этих тем отсутствуют в детских сновидениях.

В этой книге мы несколько раз упоминали о том, что сны вообще и утренние сны в частности нередко связаны с самыми яркими и эмоциональными переживаниями и тревогами дня, но без непосредственных воспоминаний об этих событиях в повествовании, разворачивающемся в сновидении. Повторяющиеся сны могут быть одним из интригующих способов, с помощью которых мозг во сне представляет эти тревоги, часто в метафорической форме. Изначально задав тему сна — например, неподготовленность к экзамену или вождение неуправляемого автомобиля, — которая воплотила какую-то проблему и вызвала у человека сильный отклик, мозг помечает похожий опыт или проблему для дальнейшей обработки, чтобы вернуться к этому образу или метафоре позже. О том, когда и почему появляются повторяющиеся сны, мы расскажем подробнее в главе 12. А пока давайте обратим внимание на такие сновидения, в которых отрицательные эмоции становятся настолько сильными, что человек внезапно просыпается.

Кошмары

Кошмары, с их ошеломляющими эмоциями и захватывающими сюжетами, уже давно завораживают людей. В 1819 г. хирург Королевского флота из Лондона Джон Уоллер заметил, что мало какие недуги столь же часто встречаются у представителей всех слоев общества, как кошмарные сны. Вероятно, он был прав. Кошмары наблюдаются у значительной части детей всех возрастов и случаются по крайней мере раз в месяц у 10–30% взрослого населения в целом. Фактически примерно 85% взрослого населения сообщают о кошмарах

как минимум раз в год, а за всю жизнь кошмары хотя бы раз видят почти 100% людей.

Общепринятого определения кошмаров нет, но их обычно описывают как крайне тревожные сны, которые заставляют спящего проснуться. Пробуждение служит критерием, позволяющим ученым отличать кошмары от их обычно менее интенсивных собратьев, плохих снов, то есть сновидений с неприятным содержанием, но которые не пробуждают спящего. Исследователи и врачи также различают кошмары, связанные с травмой, которые более или менее точно воспроизводят элементы травматического события, и более распространенные идиопатические кошмары, возникающие без видимой причины.

Многие люди, и родители маленьких детей в частности, путают кошмары с ночными страхами — биологическим расстройством сна. Их можно отличить по нескольким признакам. Кошмары происходят в основном в ФБС во второй половине ночи, а пробудившиеся от кошмара люди быстро ориентируются (просыпаясь полностью и понимая, что это был сон), легко вспоминают яркие образы кошмара и подробную сюжетную линию даже позже утром. В отличие от кошмаров, ночные страхи часто возникают в стадии глубокого сна (N3), как правило в первые часы сна. Они сопровождаются внезапной и интенсивной вегетативной активностью: частота сердечных сокращений может удвоиться или утроиться за считаные секунды, люди дико кричат, просыпаются в замешательстве и ничего не помнят о сне, возможно, помимо какого-то одного образа. Более того, просыпаясь утром, человек уже совершенно не помнит, что ему снилось.

До недавнего времени многие наши знания о содержании кошмаров, не связанных с травмами, основывались либо на личных расспросах (люди по просьбе исследователей описывали недавний кошмар), либо на данных опросников (людей просили выбрать из списка темы их кошмаров). Но такие исследования, выявившие высокую распространенность в сновидениях таких тем, как падение, преследование или нападение, паралич или смерть, вероятно, не слишком объективны. Прежде всего потому, что исследователи обычно просят участников сообщить о любом кошмаре, который они могут вспомнить. Учитывая ненадежность долговременной памяти о снах,

большинство людей очень часто сообщают об особенно интенсивном, необычном или иным образом выделяющемся кошмаре, который мог произойти несколькими годами или даже десятилетиями раньше. Кошмары с темами погони и смерти, безусловно, подходят под это описание. Кроме того, кошмары с темами падения или паралича, скорее всего, вызваны другими часто встречающимися парасомниями. Парасомнии — это преимущественно неприятные переживания или состояния, которые часто происходят на грани сна и бодрствования, например гипнагогические подергивания, или старты сна (внезапные вздрагивания или ощущение, что вы падаете, когда засыпаете), или сонный паралич, о котором говорилось в главе 4, обычно возникающий при утреннем пробуждении.

Для уверенности в том, что мы говорим об одном и том же, нужно договориться о четких определениях кошмаров и плохих снов и исключить из этого списка такие расстройства, как ночные страхи, которые могут внести путаницу. Затем можно попросить людей вести подробный журнал всех сновидений, которые они помнят, в течение нескольких дней или недель. Очевидно, что это довольно трудоемкий процесс, и в большинстве собранных отчетов о снах даже не будут упоминаться кошмары. Но несколько лет назад Тони и Женевьева Робер, которая тогда была его аспиранткой, провели масштабное углубленное исследование, пытаясь выявить неприятные сновидения и кошмары в 10 000 отчетов о снах, собранных у 572 участников[7].

Таблица 10.2

Тематические категории в кошмарах и плохих снах

Тема	Описание
Физическая агрессия	Угроза или прямое посягательство на физическую неприкосновенность другого лица, включая сексуальную агрессию, убийство, похищение
Межличностные конфликты	Конфликтные взаимодействия, включающие враждебность, противостояние, оскорбления, унижение, неприятие, неверность, ложь и т. д.
Неудача или беспомощность	Трудности в достижении цели, в том числе опоздание; человеку снится, что он заблудился, не может говорить, что-то потерял или забыл, что совершает ошибки
Тревоги, связанные со здоровьем и смертью	Физические заболевания, проблемы со здоровьем или смерть персонажа сновидения или самого человека
Опасения или беспокойство	Человек ощущает страх или беспокойство за кого-то или что-то в отсутствие объективной угрозы
Преследование	За человеком гонится другой персонаж, но без физического нападения
Присутствие зла	Присутствие злой силы (видимое или ощущаемое), в том числе чудовищ, пришельцев, вампиров, духов, призраков и т. д.
Несчастные случаи	Спящий или другой персонаж сновидения попадает в дорожную аварию, тонет, поскальзывается, падает и т. д.
Бедствия и катастрофы	Правдоподобные события, начиная с относительно незначительных бедствий, таких как пожар или наводнение в своем доме или районе, и заканчивая крупномасштабными катастрофами, такими как землетрясения, войны, конец света и т. д.
Насекомые и паразиты	Заражение, укусы насекомых, змей и т. д.
Аномалии в окружающей обстановке	Причудливые или неправдоподобные события, возникающие в окружающей обстановке сновидения

Другое	Личные или редкие темы, такие как нагота, неблагоприятное окружение, неспособность найти туалет или воспользоваться им

Из 10 000 снов около 3% были кошмарами, а еще 11% квалифицировались как плохие сны. В целом одно из каждых семи сновидений, которые люди вспоминают после сна в привычной обстановке, содержало сильные негативные эмоции. Более того, эмоции, о которых сообщалось в тревожных снах, не ограничивались страхом; около 35% кошмаров и более половины плохих снов содержали другие негативные, но столь же сильные эмоции, включая гнев, печаль, смятение и отвращение. Неудивительно, что кошмары были более эмоционально насыщенными и причудливыми, чем плохие сны, которые, в свою очередь, были более интенсивными и причудливыми, чем другие сновидения.

Тони и Женевьева установили 12 тематических категорий для кошмаров и плохих снов, а затем придумали точные определения, которые позволили экспертам достоверно оценить сновидения. Эти категории представлены в табл. 10.2, а наблюдаемая частота их возникновения приведена в табл. 10.3. (Внимательный читатель может заметить, что вместе они составляют не 100%, а 146%. Это объясняется тем, что многие сновидения включали более одной темы.)

Как видно из табл. 10.3, чаще всего упоминались темы, связанные с физической агрессией и межличностными конфликтами, за ними следовали неудачи или беспомощность, проблемы со здоровьем или смерть, а также опасения или тревоги. Кошмары значительно чаще, чем дурные сны, содержали темы физической агрессии, преследований, присутствия злых сил, несчастных случаев, в то время как тема межличностных конфликтов преобладала в плохих снах. Следует отметить, что в выборке из 10 000 снов полностью отсутствовали некоторые темы, обычно фигурировавшие в исследованиях кошмаров с использованием опросников, такие как паралич или удушье; тема падения с высоты возникала так редко (1,5% всех кошмаров и плохих снов), что ее отнесли к категории несчастных случаев. Эти данные подтвердили наши подозрения о том, что подобные темы, вероятно, связаны с парасомниями, такими как старты

сна, сонный паралич при засыпании и пробуждении или сонное апноэ — расстройство дыхания во сне.

Таблица 10.3

Частота различных тем в кошмарах и плохих снах

Тема	Кошмары (в %)	Плохие сны (в %)	Вместе (в %)
Физическая агрессия	49	21	32
Межличностные конфликты	21	35	30
Неудача или беспомощность	16	18	17
Тревоги, связанные со здоровьем и смертью	9	14	12
Беспокойство или тревога	9	13	11
Преследование	11	6	8
Присутствие зла	11	5	7
Несчастные случаи	9	5	6
Бедствия и катастрофы	5	6	5
Насекомые и паразиты	7	4	5
Аномалии в окружающей обстановке	5	4	4
Другое	7	10	9

Тони и Женевьева также обнаружили, что в мужских кошмарах чаще, чем в женских, присутствуют насекомые или стихийные бедствия, такие как наводнения, землетрясения и войны, в то время как межличностные конфликты вдвое чаще встречаются в женских кошмарах. Наконец, наиболее часто сообщаемыми причинами

пробуждения от кошмара были непосредственная угроза (42%), интенсивность испытываемых эмоций (25%), а также намеренное пробуждение, чтобы спастись от кошмара (14%).

В совокупности эти результаты говорят о том, что в самых тревожных снах присутствуют угрозы выживанию, безопасности или самоуважению. Мы также можем сделать вывод, что, хотя кошмары и плохие сны имеют много общих черт, кошмары, с их более интенсивными эмоциями, большей причудливостью и тенденцией к более жестоким темам, представляют собой более редкий и жесткий вариант одного и того же явления.

Эротические сны

Учитывая давний интерес со стороны клинических психологов и обычных людей к эротическим снам, а также тот факт, что они постоянно входят в первую тройку типичных снов, остается лишь удивляться, что эта категория сновидений получила так мало внимания со стороны ученых. Вероятно, это говорит больше об исследователях сновидений, чем о тех, кто видит такие сны. По данным Института им. Кинси от 1953 г., две трети женщин и почти все мужчины сообщали о том, что на каком-то этапе жизни им снились откровенно эротические сны. Примерно 40% женщин пережили во сне сексуальный опыт с оргазмом; около 80% мужчин сообщили о ночной эякуляции, с сопутствующими снами или без них. Спустя почти десять лет Холл и ван де Касл обнаружили, что 8% из 1000 отчетов о снах, собранных в университете у мужчин и женщин, содержали эротические сновидения, причем мужчины сообщали о таких сновидениях чаще женщин (12% против 4%). Мужчины также в два раза чаще, чем женщины, сообщали об эротических сновидениях с участием незнакомых партнеров; в женских сновидениях в 2,5 раза чаще присутствовал знакомый персонаж, как правило их партнер на тот момент. Однако прошло еще 40 лет, прежде чем другие ученые, в том числе и некоторые из лаборатории Тони, расширили исследования в этом направлении.

Многочисленные исследования с использованием опросников показали, что мужчины чаще, чем женщины, сообщают об

эротических сновидениях. Однако более четкая картина возникает при исследовании частоты этих сновидений не с помощью одноразового опроса, а путем анализа дневников текущих сновидений. В одном из исследований 287 участников, включая студентов, описали 5500 сновидений в ежедневных дневниках[8]. Тони и его коллеги не обнаружили существенной разницы между распространенностью эротических сновидений у мужчин (7%) и женщин (6%). Более того, эти процентные показатели остались практически неизменными в более масштабном, все еще продолжающемся исследовании более 10 000 отчетов о снах почти 600 мужчин и женщин. Таким образом, хотя большее количество мужчин, чем женщин, сообщают о том, что видели хотя бы один эротический сон, эта тема появляется в повседневных снах примерно с одинаковой частотой у представителей обоих полов. Интересно, что частота таких сновидений у людей, независимо от пола, коррелирует не столько с тем, как часто они занимаются сексом, сколько с тем, как много времени они размышляют о сексе[9].

Наблюдаемые различия в частоте эротических сновидений между результатами более поздних исследований и теми, которые были получены Холлом и ван де Каслом, могут быть частично обусловлены составом выборки (студенты колледжа в сравнении со смешанной группой из студентов и других взрослых людей). Но также возможно, что женщины на самом деле сейчас видят больше эротических сновидений, чем 50 лет назад, а также чувствуют себя комфортнее, сообщая о них, в обоих случаях из-за изменения социальных ролей и взглядов.

В отчетах об этих снах чаще всего сообщается о половом акте, затем идут предварительные ласки, поцелуи, фантазии, генитальный контакт, оральный секс и мастурбация. Однако об оргазмах сообщается менее чем в 4% отчетов об эротических сновидениях, как у мужчин, так и у женщин. И, как и следовало ожидать, женщины чаще описывают по крайней мере часть сексуальной активности как нежелательную[10].

В соответствии с выводами, сделанными еще Холлом и ван де Каслом, более поздние исследования показывают, что, хотя настоящие или бывшие сексуальные партнеры присутствуют почти в 30% эротических сновидений у женщин, они фигурируют лишь в 10–15%

таких сновидений у мужчин. Даже в исследованиях, посвященных снам людей, состоящих в брачных отношениях, менее трети всех эротических сновидений, описанных в отчетах, связаны с нынешним партнером[11]. Так с кем же мы вступаем в сексуальные отношения во сне? Как и около 50 лет назад, знакомые персонажи, в том числе друзья, коллеги и знаменитости, все еще фигурируют в женских эротических снах в два раза чаще, чем в мужских, в то время как в мужских снах примерно в два раза чаще фигурируют незнакомые люди (включая многочисленных партнеров). Однако в одном из недавних исследований[12] люди, состоящие в длительных романтических отношениях, сообщающие о более высокой частоте половых контактов с партнером и довольные текущими отношениями, имели больше шансов увидеть эротические сны с участием нынешнего партнера, в то время как люди, сообщающие об измене своему партнеру, имели больше шансов увидеть сны с участием знакомых, а также бывших партнеров. В другом подобном исследовании также было установлено, что сны о неверности чаще встречались у людей, которым когда-то изменял партнер, а также у более ревнивых[13].

Если уж говорить о теме ревности в сновидениях, то Тони не единственный исследователь сновидений, которому либо друг, либо участник эксперимента рассказывал историю в таком духе: «Я крепко спал, и тут жена внезапно ударила меня по голове! Я проснулся в ужасе, и, когда спросил ее, в чем дело, она ответила, что я изменял ей во сне!»

Содержание сна и NEXTUP

В главе 9 мы узнали, что сновидения — от кратких гипнагогических мыслей и образов при засыпании до более сложных и глубоких переживаний в ФБС — имеют одни и те же формальные свойства, хотя они и выражены в разной степени. Точно так же мы находим некоторые общие черты в содержании снов, в том числе в их основных темах. Но даже если два человека расскажут сон о том, как опоздали на поезд, детали этих сновидений будут неизменно различаться в некоторых аспектах, например в том, как они планировали добраться до вокзала, каковы были окружающая обстановка, время года и время

суток, по какой причине они опоздали, какие ожидались последствия и какую роль играли другие персонажи во сне. В зависимости от нашего восприятия, эти два сна могут показаться либо очень похожими, либо совсем разными.

В связи со сходствами и различиями снов на одну тему возникает два важных вопроса. Во-первых, почему одни и те же центральные темы появляются во многих снах и, во-вторых, откуда берутся все мелкие детали, которые в итоге вплетаются в наши сны?

Начнем с ответа на второй вопрос. Из множества исследований в домашних условиях и в лаборатории мы знаем, что, когда мозг создает сны, он обычно включает в сновидение события предшествующего дня или, что реже, нескольких предыдущих дней — Фрейд называет это остатками дневных впечатлений. Но, вместо того чтобы целиком включать воспоминание о событиях предшествующих дней, мозг берет только его части: объекты, обстановку, людей, впечатления, мимолетные мысли или обрывки разговоров. Эти кусочки дневных впечатлений соединяются с деталями более старых, слабо связанных воспоминаний, например недельной или месячной давности, и с автобиографическими воспоминаниями, накопленными в течение жизни, — все это в совокупности и составляет детали индивидуального повествования во сне. Именно это и предсказывает NEXTUP.

Но каким образом будничные дневные переживания преобразуются в сновидения о провале на экзамене, потере зубов, погоне или сверхспособностях? В конце концов, большинство из нас не сдают экзамены все дни напролет, нас не преследуют зомби, мы не занимаемся сексом с бывшими и не летаем над потрясающими пейзажами. Именно здесь в игру вступает второй, более важный источник воспоминаний.

Как мы узнали из главы 8, мозг, вероятно под влиянием сети пассивного режима работы мозга (которая активна, когда человек не сосредоточен на конкретных задачах), использует время простоя, а также период засыпания, чтобы определить и пометить особо важный опыт или проблемы, требующие дополнительного внимания, и обработать их позже, в том числе и в сновидениях. В соответствии с этой гипотезой, результаты десятков исследований показали, что сны (особенно это относится к утренним снам в домашних условиях и к

снам в фазе быстрого сна в лабораторных условиях) гораздо чаще включают более эмоционально значимые переживания и проблемы, связанные с событиями реальной жизни, чем менее эмоциональные. Например, в результате недавнего исследования, проведенного в лаборатории Марка Блэгроува в городе Суонси (Уэльс), было обнаружено, что, когда испытуемые по несколько минут каждый вечер определяли и оценивали эмоциональную интенсивность основных событий дня, именно более эмоционально насыщенные события становились источниками элементов (например, персонажей и предметов), которые впоследствии были включены в сны[14].

NEXTUP, как и многие предшествующие теории сновидений, предполагает, что сны часто тесно связаны с самыми яркими переживаниями и заботами, но не включают непосредственно сами воспоминания об этих событиях в повествование, разворачивающееся во сне. Сны также не предлагают конкретных решений проблем, связанных с этими переживаниями. Это один из наиболее запутанных аспектов формирования сновидений. Если автомобильная авария, которой едва удалось избежать, служит стимулом для сновидения, то почему человеку снится, как он катается на бамперной машинке на аттракционе в парке развлечений? Почему во сне не появляется воспоминание о реальном происшествии? Как мы отмечали ранее, эпизодические воспоминания зависят от активности гиппокампа и не активируются во время ФБС, а следовательно, недоступны для использования. Но тогда откуда взялся образ машинок из аттракциона? Каким образом мозг определяет, что это имеет отношение к событиям дня?

Оба упомянутые ранее исследования Боба дают один и тот же ответ. Из эксперимента с тетрисом мы знаем, что игра в тетрис может сниться человеку даже с поврежденным гиппокампом, например в результате отравления угарным газом. Таким образом, и без участия гиппокампа след этих воспоминаний остается в другой части мозга и может быть активирован, даже если его невозможно вернуть на уровень сознания.

Другую подсказку дает исследование, которое Боб провел вместе с Джессикой Пейн, описанное в главе 5. В этом исследовании участники пытались запомнить списки слов, проигранные на магнитофоне. Участникам не сообщали, что каждый список состоит из слов, тесно

связанных с каким-то ключевым словом, например «врач», которого в списке не было и которое, следовательно, никто не слышал. Но когда испытуемые позже попытались вспомнить слова из списка, большинство «вспомнили» эти ключевые слова. Даже не услышав это слово, испытуемые тем не менее связали его с другими словами, которые действительно были в списке; причем эта ассоциация была такой сильной, что им казалось, будто они его слышали.

Особенно важна одна деталь эксперимента. Чтобы составить списки, ученые обратились к студентам вводного курса психологии с просьбой записать первые десять слов, которые пришли им в голову, например, при слове «врач». Затем Джессика составила списки из наиболее часто употребляемых ассоциированных слов. Весь протокол удивительно похож на то, что происходит, согласно модели NEXTUP, во время построения сновидений, но с двумя значимыми отличиями. Во-первых, когда мозг видит сны, он, в отличие от какого-нибудь профессора, который просит студентов придумать ассоциации, сам ищет их через собственные сети ассоциированных воспоминаний и понятий, чтобы найти связанные с этими словами объекты. А во-вторых, мозг ищет слабые, а не сильные ассоциации. Однако протокол вышеупомянутого эксперимента очень напоминает процесс создания сновидения, потому что в эксперименте из списка слов намеренно исключается ключевое слово, вокруг которого этот список строился, а в случае сновидения исключается эмоционально значимое событие или выявленная проблема, предназначенная для ночной обработки. Так же как участники эксперимента Джессики не слышали отсутствующие слова, представляющие суть каждого списка, так и события и проблемы, приводящие к формированию элементов сна, сами не включены в сновидение.

Тем не менее подобно тому, как испытуемые «вспоминают» якобы услышанные ключевые слова, что продемонстрировали Джессика Пейн и многие другие исследователи, модель NEXTUP предполагает, что элементы сновидения ассоциируются с тем событием реальной жизни, на основе которого и возник сон, хотя само событие во сне отсутствует.

Конечно, во сне связанные элементы воспоминаний не представлены в виде таблиц или списков. Вместо этого они включаются в ткань повествования. То, что сновидение представляет

собой связное повествование, неудивительно: мы постоянно используем их в реальной жизни. В фильмах, книгах или просто рассказывая истории, люди создают сценарии с метафорами и сравнениями, чтобы описать и представить эмоциональные события и жизненные проблемы. Работа мозга во время сна не так уж отличается от его работы в то время, когда мы смотрим спектакль в театре: мозг воображает и исследует возможности, заложенные в повествовании, в надежде обрести новое понимание самого себя и мира, в котором мы живем.

И точно так же, как в фильмах и пьесах обычно затрагиваются универсальные для всех людей темы, сновидения часто сосредоточены на общих темах — преследования или опоздания, провала на экзамене, парения в воздухе, болезни, смерти или чудесного открытия. Такие темы позволяют мозгу спящего человека задавать ключевые вопросы и, что важнее, исследовать возможные ответы, погружаясь в виртуальные миры, которые воспринимаются сознанием и вызывают соответствующую реакцию, — эти миры меняются в ответ на наши собственные мысли, чувства и действия во сне.

И так же как определенные жанры кино, которые мы предпочитаем, истории, создаваемые мозгом в сновидении, зависят от того, какие темы нас сильнее всего затрагивают. Вероятно, именно поэтому взрослые чаще всего сталкиваются в снах с грабителями, враждебной толпой и неясными зловещими фигурами, в то время как детей преследуют злобные чудовища и ведьмы. Возможно, именно поэтому темы, связанные с межличностными конфликтами, как правило, чаще встречаются в плохих снах и кошмарах у женщин, а бедствия, катастрофы и войны — у мужчин. Наши сны одновременно универсальны и уникальны и помогают исследовать все бесконечное множество миров.

ГЛАВА 11

Сновидения и творчество

Книга о сновидениях непременно должна затрагивать проблемы творчества. На самом простом уровне мы можем рассмотреть проявления чистого творчества, наблюдаемые во сне: странное и непредсказуемое смешение людей, мест, событий и понятий; яркость визуальных образов и странную, почти метафорическую трансформацию наших дневных мыслей, эмоций и переживаний в общую картину и повествование сновидения. Если это описание кажется почти восторженным, то лишь потому, что уникальные свойства наших собственных снов нередко приводят нас в изумление.

Представляя креативность сновидений в таком ключе, мы не говорим ни о функции сновидений, ни о мозговых механизмах, которые их генерируют. Мы просто описываем поистине удивительную природу феномена сновидений, то потрясение и восторг, которые мы испытываем при пробуждении, вспоминая особенно интригующий сон во всех ярких деталях и восхищаясь его содержанием. Такова магия сновидений, и никакие объяснения механизмов или функций ее не преуменьшат. Именно поэтому люди на протяжении тысячелетий размышляли над своими снами. В какой-то степени это и побудило нас написать данную книгу, а вас, как мы подозреваем, прочитать ее. Но для нас как ученых изучение механизмов и функций сновидений делает эту «магию» еще более захватывающей, как и понимание потенциальной полезности всех удивительных процессов, которые помогают людям еще больше раскрыть свои творческие способности во время бодрствования.

Сны помогают проявлению творческого потенциала в состоянии бодрствования двумя разными способами, и один из них — непосредственное содействие в решении задач. О роли сновидений в

решении задач мы говорили как в главе 5, когда обсуждали функции сна, так и в главе 7, когда рассматривали функции сновидений. Существует много известных примеров решения проблем во сне, хотя только в редких случаях это происходит в явной форме.

Творчество как способ решения задач

Считается, что три знаменательных научных открытия были совершены во сне. В двух случаях решение научной проблемы предстало в сновидении в полностью законченном виде. В 1869 г. русскому химику Дмитрию Менделееву приснился сон, о котором он позже вспоминал так: «Во сне я увидел таблицу, в которой все элементы находились на своих местах, как нужно. Проснувшись, я сразу же записал ее на листке бумаги»[1]. Эта таблица впоследствии стала известна как Периодическая система химических элементов, или таблица Менделеева, которую школьники изучают и сегодня, 150 лет спустя.

Во втором случае в 1921 г. немецкому фармакологу и психобиологу Отто Лёви приснилась идея эксперимента, который позволил продемонстрировать, что для взаимодействия друг с другом нервные клетки выделяют химические нейромедиаторы. Этот эксперимент в 1936 г. принес ему Нобелевскую премию. Благодаря этому сну и высокой награде Лёви смог остаться в живых после того, как в 1938 г. был арестован нацистами. Его освободили в обмен на то, что он «добровольно» передал нацистам результаты всех своих исследований.

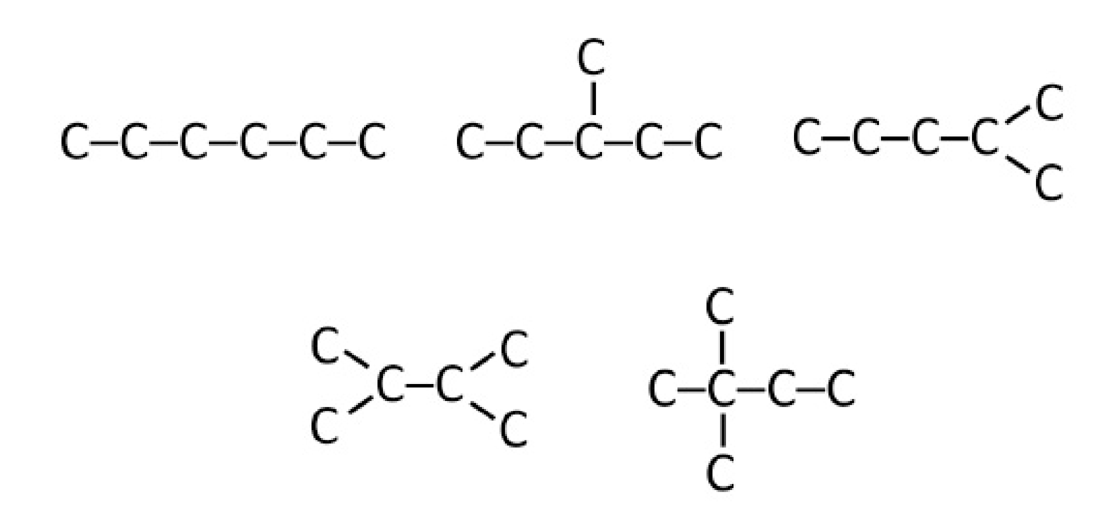


Рис. 11.1. Возможные конфигурации молекул, состоящих из шести атомов углерода. Каждый атом углерода может соединяться с одним, двумя, тремя или четырьмя другими

Но в третьем случае решение не было представлено во сне в явном виде. В 1865 г. немецкий химик Август Кекуле пытался расшифровать структуру химического вещества бензола, который, как известно, содержит шесть атомов углерода. Эти атомы могут быть соединены в молекуле различными способами, некоторые из них показаны на рис. 11.1. Однако Кекуле доказал, что все атомы углерода ведут себя одинаково, что было бы невозможно, если бы молекула представляла собой одну из этих структур. Атомы, находящиеся сбоку или на конце таких структур, должны были бы вести себя иначе, чем атомы, которые находятся в их середине.

И тогда Кекуле приснился судьбоносный сон. Вот как ученый описал его в речи на праздновании 25-й годовщины своего открытия:

> Я сидел и писал учебник, но работа не продвигалась… Я развернул кресло к камину и задремал. Перед глазами мелькали атомы… Мой умственный взор, обострившийся в результате постоянных видений такого рода, мог теперь различать более крупные структуры разнообразной конфигурации: длинные ряды атомов, иногда более тесно прилегающие друг к другу, постоянно извивающиеся, как змеи. Но погодите! Что это? Одна змея вцепилась в собственный хвост, продолжая насмешливо кружиться перед моими глазами. Я проснулся как громом пораженный… Остаток ночи я провел за размышлениями над следствиями этой гипотезы[2].

В своем сне Кекуле не увидел структуру бензола как таковую. Он увидел странный образ змеи, глотающей собственный хвост, — ранее

не исследованную возможность. Этот образ навел его на мысль о другой неисследованной возможности, а именно: молекула бензола может образовывать кольцо, в котором каждый из шести атомов углерода соединен с двумя другими (рис. 11.2). Таким образом он установил структуру молекулы бензола — первой из органических молекул, у которых была открыта кольцевая структура.

Существует множество примеров того, как творческие озарения во сне приводили к рождению изобретений (швейная машина Элиаса Хоу), романов («Франкенштейн» Мэри Шелли) и песен (Yesterday Пола Маккартни). Почти в каждой области творческой деятельности известны примеры того, как сновидения послужили источником вдохновения, и это наводит на мысль, что творческое решение задач и есть функция сновидений.

Однако с этим выводом не все так просто. Во-первых, многие из этих знаковых снов появились в гипнагогическом периоде после размышлений над какой-либо проблемой незадолго до сна. Как мы говорили ранее, физиологические особенности гипнагогического состояния, содержание и функции сновидений в этот период уникальны. Физиологические процессы, протекающие в гипнагогическом состоянии, в большей степени связаны с процессами в состоянии бодрствования, а сновидения в этот период отражают текущие проблемы дня сильнее, чем на более поздних стадиях сна. Именно поэтому гипнагогический период некоторые использовали для творческого решения таких проблем.

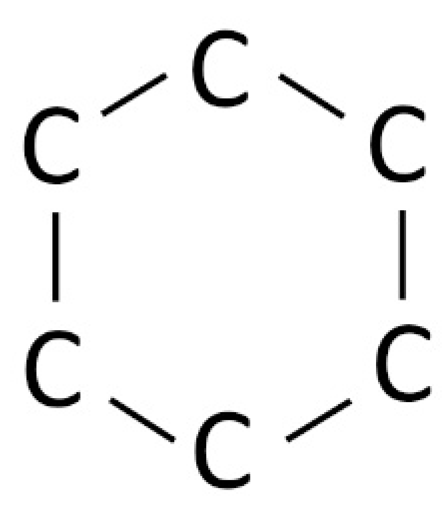


Рис. 11.2. Кольцевая структура молекулы бензола

Томас Эдисон, получивший более тысячи патентов на свои изобретения, разработал именно такой метод. Боб узнал о нем во время экскурсии по бывшей исследовательской лаборатории Эдисона в Форт-Майерсе (штат Флорида). Во время экскурсии ему показали кресло, перед которым, чуть сбоку, лежала оловянная тарелка. Здесь, как рассказали Бобу, Эдисон решал проблемы, мешавшие завершению самых сложных изобретений. Эдисон сидел в кресле, положив руки на подлокотники и держа над тарелкой металлическую ложку большим и указательным пальцами одной руки. Затем, размышляя над не поддающейся решению проблемой, он медленно засыпал. Когда он погружался в гипнагогический сон, мышцы большого пальца расслаблялись — ложка падала, с шумом ударялась о жестяную тарелку и будила его, а в голове уже было ясное решение задачи!

Похожие истории можно найти и об Эйнштейне. Но подробный рассказ об использовании этого метода представил Сальвадор Дали. Он ярко описал технику «дремоты с ключом» в своей книге «Пятьдесят магических секретов мастерства» (50 Secrets of Magic Craftsmanship, 1948):

> Сядьте в жесткое кресло, предпочтительно испанского стиля, откиньте голову назад и положите ее на кожаную спинку. Две ваши руки должны свисать с подлокотников, полностью расслабленные… Сидя в такой позе, держите тяжелый ключ, легко зажав его кончиками большого и указательного пальцев левой руки. Под ключ предварительно поставьте на пол перевернутую тарелку. После этого вам останется только постепенно погрузиться в безмятежный послеобеденный сон… Как только ключ выпадет из ваших

пальцев, звон от его падения на тарелку вас разбудит… Именно это, ни больше, ни меньше, вам и было нужно, чтобы приступить к действенному послеобеденному труду[3].

Во-вторых, причина, по которой мы отвергаем решение проблем в качестве функции сновидения, заключается в том, что при всей гениальности людей, продемонстрированной в этих классических примерах, творческие озарения во сне случаются очень редко. Мало кто из нас может назвать крупный или даже незначительный творческий прорыв, который был явлен во сне, и почти никто не припомнит, чтобы такой прорыв случился с ним на прошлой неделе. Даже если во сне возникают озарения или всплывают готовые решения проблем, они, как правило, выкристаллизовываются в полноценную форму только при обдумывании сна после пробуждения, а не во время самого сна.

И наконец, открытия во сне происходят не у всех подряд и не в любое время. Каждое из описанных научных открытий, связанных со сновидениями, произошло после того, как ученые месяцами, а то и годами одержимо работали над решением проблемы. Менделеев многие годы трудился над различными вариантами периодической таблицы элементов, прежде чем остановился на том, который явился ему во сне. Таким образом, хотя сны с «решением проблем», безусловно, встречаются, они довольно редки и не могут отражать нормальный процесс работы сновидения.

Можно ли с помощью техник, подобных тем, которые использовали Эдисон и Дали, применять гипнагогические сновидения в собственных творческих целях — это отдельный вопрос. Отчасти для ответа на него Адам Горовиц, аспирант Массачусетского технологического института, которого консультирует Боб, разрабатывает Dormio™, современную электронную версию этого метода. Прибор подсказывает пользователям, когда те засыпают, заранее записанное сообщение их собственного сочинения (например, «Подумай о вилке»). Затем прибор определяет момент, когда человек начинает засыпать, будит пользователя, записывает надиктованный им отчет о гипнагогическом сне, повторяет записанное сообщение, и цикл запускается снова. Вот реальная запись отчета одного из испытуемых. Текст, выделенный курсивом, был произнесен Dormio.

Вопрос 1: *Ты засыпаешь. Подумай о вилке, о вилке.* (Пауза, когда человек засыпает; затем Dormio его будит.) *Скажи, о чем ты думаешь?*
Ответ 1: Вилка в супермаркете… я пытаюсь с ее помощью приготовить гамбургеры на берегу моря. Там и мои друзья, очень удобно, что вилка металлическая. Вилка одна.

Вопрос 1б: *Расскажи подробнее.*
Ответ 1б: Дом… В этом доме я уже был. Там есть раковина и вилки в ящиках, но я пользуюсь только одной вилкой. И есть угольный гриль, на нем готовят гамбургеры из говядины, а вилки мы купили в супермаркете. Вокруг много дыма.

Вопрос 2: *Хорошо, можешь снова засыпать.* (Пауза до тех пор, пока прибор не зарегистрирует начало сна.) *Скажи, о чем ты думаешь?*
Ответ 2: Расскажу о вилке. Ее держит в руках обезьяна. Орел несет ее над лесом. Это деревянная вилка. И семья радуется при виде вилки. Ее вставляют в тыкву. А секретный агент использует вилку, чтобы войти в штаб-квартиру. Люди в солнцезащитных очках выдворяют агента оттуда. Он бросает вилку в дерево.

Вопрос 2б: *Расскажи подробнее.*
Ответ 2б: Вилка лежит на земле. Ее поднимает ребенок и бросает в птицу. Птица откладывает яйцо с вилкой внутри. Оттуда появляется гусеница.

Вопрос 3: *Хорошо, можешь снова начать засыпать. Не забывай думать о вилке.* (Пауза, пока человек снова не засыпает.) *Скажи, о чем ты думаешь?*
Ответ 3: Вилка размером с лампочку. А в лампочке город. Вилка лежит под раковиной. В вилке есть лабиринт. И вода из раковины течет через лабиринт. И он заполняется.

Вопрос 3б: *Расскажи подробнее.*
Ответ 3б: Вилка попадает в пластиковые трубки в водопаде. И утекает в космос. Она оказывается на Луне, ее втыкают вместо флага. Солнце увеличивается. Лабиринт сделан из травы и по форме напоминает мозг. В лабиринте есть кошки и пауки с металлическими ногами, красными и коричневыми. И у них есть уши, и кто-то чешет им уши вилкой. А еще вилкой зачерпывают мороженое и кладут в пластиковый стаканчик.

Последовательность образов в этих отчетах напоминает то, что мы описали в главе 8, когда рассказывали об исследовании Эрин Уэмсли, в котором использовалась видеоигра Alpine Racer II. Ответы 1 и 1б могли бы быть описанием действий, совершаемых в течение дня. Они описывают привычные события. Ответ 2, хотя и описывает физически возможные события, уже довольно причудлив, а ответ 2б становится откровенно невероятным. В ответах 3 и 3б описания становятся не только причудливыми и невероятными, но и труднопредставимыми. Однако все они связаны с вилками.

Помогает ли Dormio найти творческий подход к решению какой-либо проблемы? Это кажется маловероятным, хотя у испытуемого и не было никаких связанных с вилкой проблем, которые требовали бы решения. Возможно, Dormio наталкивает на слабые ассоциации, которые затем весьма креативно комбинируются? В ответе 2 Боба поразил образ вилки, которую вставляют в тыкву, а затем ею пользуется секретный агент. Это напомнило ему о слушаниях печально известной Комиссии Палаты представителей по расследованию неамериканской деятельности в 1948 г., когда Уиттекер Чемберс заявил, что спрятал микрофильмы, по его словам полученные от коммунистического агента Элджера Хисса, в выдолбленной тыкве. Увы, когда Горовиц спросил участника исследования об этом, тот ответил, что ничего не знал ни о шпионе Элджере Хиссе, ни о тыкве. Участник предположил такую вероятную связь: «тыква → оранжевый цвет → "Агент Оранж"[11] → секретный агент». Но как возникли эти ассоциации, мы никогда точно не узнаем.

Как бы то ни было, цель Горовица — превратить прибор Dormio в недорогой потребительский продукт, который может применять любой человек, чтобы воспользоваться творческим потенциалом своих гипнагогических снов. Цель Боба — получить убедительные научные доказательства, которые подтвердят возможность использования этого метода для развития творческих способностей.

Насколько часто решение проблем происходит в сновидениях, приснившихся в более поздние периоды ночи, пока не совсем ясно. По крайней мере некоторые из озарений, которые мы описывали ранее, в частности сон Отто Лёви, произошли явно не в начале ночи. К сожалению, в лаборатории не было зарегистрировано ни одного подобного случая, и поэтому мы ничего не знаем о том, на каких стадиях сна они возникают. Но насколько распространены подобные сны? Дирдри Барретт, исследователь сновидений из Гарвардского университета, проанализировала небольшое количество работ, посвященных этому вопросу, и обнаружила, что до трети участников, по-видимому, способны решить значимую для них проблему в течение недели, хотя только 1% участников, пытавшихся увидеть во сне решение трудной проблемы, это все-таки удалось[4].

Важно отметить, что мы говорили только о тех снах, которые люди вспоминают после пробуждения. Мы знаем, что подавляющее

большинство снов исчезает из сознания до пробуждения, поэтому неизвестно, происходит ли в этих снах решение проблем. Более того, в главе 5 мы рассказывали об исследованиях, показывающих, что творческие решения действительно чаще могут быть найдены после ночного сна, по сравнению с периодом бодрствования той же продолжительности. Но до сих пор неизвестно, возникают ли эти ночные решения во время сновидений, которые не остались в памяти, или в результате каких-то бессознательных процессов.

Творчество и дивергентное мышление в сновидениях

Мы начали эту главу с утверждения, что сны помогают проявлению творческих способностей в состоянии бодрствования двумя разными способами, и в первой ее части рассмотрели то, как сновидения, могут пробуждать творческое мышление, способствуя решению проблем. Но с точки зрения NEXTUP случаи явного решения проблем — лишь верхушка айсберга. Настоящее творчество, которое можно найти в сновидениях, проявляется в исследовании ассоциативных нейронных сетей, когда мозг находит обычно слабые ассоциации, потенциально ценные для решения этих проблем. Можно ли считать это истинным творчеством — зависит от определения. Роберт Фрэнкин в своей книге «Человеческая мотивация» (Human Motivation) определяет творчество как «склонность порождать или распознавать идеи, альтернативные варианты или возможности, которые могут быть полезны для решения проблем, общения с людьми или же для развлечения себя и других»[5].

В свою очередь, Михай Чиксентмихайи из Чикагского университета придерживается гораздо более целеориентированного подхода, определяя творчество как «любой акт, идею или продукт, который изменяет существующую область [знаний, например математику] или превращает существующую область в новую»[6]. В заключение он уточняет, что важна сама «готовность включить нечто новое в эту область»[7]. Данное им определение подразумевает, что продукт творчества должен иметь некую универсальную ценность или значение — это и в самом деле важное ограничение.

Хотя знаменитые сны Кекуле, Лёви и Менделеева, описанные ранее, явно соответствуют такому, более строгому определению творчества, наши обычные, ежедневные (точнее, еженощные) сны под него не подпадают. Однако они, похоже, соответствуют более скромному определению Фрэнкина. Вообще-то, его фраза «склонность порождать или распознавать идеи, альтернативные варианты или возможности, которые могут быть полезны для решения проблем» почти точно совпадает с нашим описанием модели NEXTUP — «исследование сетей для понимания возможностей». А конкретнее, это определение соответствует характеристикам сновидений в ФБС, которые в главе 8 описываются как почти целенаправленный поиск творческих ассоциаций.

Использование творческого потенциала сновидений

Поскольку роль сна в обработке воспоминаний становится все более очевидной, интерес к манипулированию сном в собственных интересах резко возрос. Недавно в попытках улучшить развитие воспоминаний во сне начали применять неинвазивную электрическую, магнитную и слуховую стимуляцию мозга, а в некоторых случаях и отдельных его областей. Но были разработаны и другие методы для использования этих благоприятных свойств сновидений. Было установлено, что некоторые препараты способствуют появлению осознанных сновидений, кроме того, визуальная стимуляция сквозь веки использовалась для обучения людей видеть осознанные сны (глава 14). Методы сбора отчетов о гипнагогических сновидениях, разработанные Эдисоном, Дали и Адамом Горовицем, применялись для повышения креативности и способности к решению проблем.

Некоторые техники управления сновидениями не новы (методу Эдисона уже сто лет), но в последние десять лет произошел всплеск исследований и технологических разработок. В прошлом году Боб побывал на симпозиуме по инженерии сновидений[8] в медиалаборатории Массачусетского технологического института — лаборатории антидисциплинарных исследований, как они сами себя называют, — где более десятка ученых представили новые технологии

для изучения сновидений и манипулирования ими. Прибор Dormio, разработанный Горовицем, был лишь одной из этих технологий. Но, помимо относительно новых методов, существуют и более старые и простые техники, основанные на практике «инкубации сновидений», которые могут способствовать появлению творческих озарений и обеспечивать решение повседневных, реальных задач с помощью сновидений.



Рис. 11.3. Символ «Звезда жизни» изображается на машинах неотложной медицинской помощи во многих странах

Практика инкубации снов (различные техники, применяемые в состоянии бодрствования, чтобы помочь человеку увидеть сны на определенную тему или получить решение конкретных проблем) известна уже 4000 лет и впервые появилась еще в Месопотамии. Но широкое распространение она получила через полторы тысячи лет в Древней Греции. Люди, жаждущие исцеления, отправлялись в святилища греческого бога медицины Асклепия, сына Аполлона, в надежде увидеть сны, которые откроют причину их болезни или, что еще лучше, помогут излечиться от нее. В процессе, который, вероятно, был столь же пугающим, каким мог бы показаться и сегодня, внутри храмов иногда выпускали неядовитых змей и позволяли им ползать

среди людей, находящихся там в ожидании сна. Это делалось не для того, чтобы вызвать парализующий страх и бессонницу или ужасающие кошмары, а чтобы страждущих исцеления посетили желаемые сны. Змеи были неизменным атрибутом Асклепия, связь между змеями и медициной прослеживается и сегодня в логотипах многочисленных медицинских организаций, где изображен жезл, который обвивает змея, — посох Асклепия (рис. 11.3).

В наше время люди практикуют различные формы инкубации снов, чтобы найти решения повседневных проблем и забот — практических, межличностных и эмоциональных. Возможно, пока было проведено недостаточно контролируемых научных экспериментов, подтверждающих эффективность этих техник, но существует множество отчетов с описанием озарений, приписываемых инкубации снов. Учитывая то, что мы знаем о влиянии сна и сновидений на обучение, развитие воспоминаний и поиск ассоциативных воспоминаний, мы рекомендуем вам этот абсолютно бесплатный, эффективный и безвредный способ использования творческого потенциала сновидений. Инкубация снов может даже помочь вам найти решение важных проблем в реальной жизни.

Описание методов инкубации снов можно найти в десятках книг и онлайн-источниках, они варьируют от относительно банальных процедур до весьма замысловатых ритуалов, которые следует проводить перед сном. Мы остановили свой выбор на простом пошаговом подходе, который Тони рекомендует уже много лет, чтобы вызвать сновидения, способствующие решению проблем. Включать ли в этот процесс ползающих вокруг змей — решать вам.

Техника инкубации сновидений

1. Выберите вечер, когда вы не слишком устали и не находитесь под воздействием веществ, которые могут негативно повлиять на ваш сон, например алкоголя, снотворного или рекреационных препаратов.
2. Несколько минут размышляйте над проблемой, которую хотите решить во сне. Возможно, вам будет полезно задать себе несколько следующих вопросов. Готов ли я действовать для

решения этой проблемы? Как я отношусь к ситуации в данный момент? Что изменилось бы, если бы проблема была решена?

3. Определите проблему одной короткой фразой, вопросом или предложением в одну строку. Не бойтесь менять формулировки, пока не найдете подходящий вариант. Запишите эту установочную фразу для инкубации и держите ее рядом с кроватью.
4. Когда будете готовы заснуть, скажите себе, что вам приснится решение этой проблемы. Убедитесь, что рядом с вами есть ручка и бумага или диктофон (подойдет и смартфон).
5. Засыпая, повторяйте про себя инкубационную фразу. Если вы поймаете себя на том, что ваш разум блуждает, отпустите эти мысли и снова сосредоточьтесь на фразе.
6. Засыпайте!
7. Проснувшись среди ночи или утром, спокойно полежите в постели с закрытыми глазами. Если вас разбудил будильник, выключите его и снова закройте глаза. Дайте себе несколько минут, чтобы вспомнить как можно больше деталей своих сновидений. Только после этого откройте глаза и запишите или наговорите на диктофон все, что запомнили, даже если это всего лишь отдельный образ или фрагмент сна. В этот момент избегайте суждений о сновидении; сосредоточьтесь на том, чтобы записать все, пока не забылось.
8. Подумайте, как эти сновидения могут быть связаны с вашей установочной фразой. Полезно использовать некоторые идеи и техники, описанные в следующей главе.

Самое главное, не отчаивайтесь, если не вспомните сон или не увидите связи между ним и проблемой, на решение которой вы нацелились. Как и в большинстве жизненных ситуаций, здесь поможет практика. Чтобы найти ответ, может потребоваться несколько ночей. И если сон поможет решить задачу, вы можете повторить процесс в следующий раз, когда столкнетесь с какой-нибудь трудноразрешимой проблемой.

Почему работают методы инкубации сновидений и насколько они эффективны, остается предметом споров. Еще в главе 8, впервые подробно описав работу NEXTUP, мы предположили, что мозг

использует период засыпания, чтобы пометить текущие задачи или незавершенные процессы для последующей обработки во время сна. Мы считаем, что описанный здесь метод инкубации сновидений, а также аналогичные методы просто помогают мозгу выделить целевую задачу. Затем, в зависимости от того, какие именно сети исследует мозг в процессе NEXTUP за ночь, и от того, какие сновидения вы вспомните после пробуждения, вы можете испытать творческое озарение или найти решение проблемы. А уж привлекать ли к этому ползучих гадов — помощников, оставим на ваше усмотрение.

ГЛАВА 12

Работа со сновидениями

Идеи, методы и предостережения

Как исследователи сновидений, мы часто сталкиваемся с тем, что студенты, друзья или незнакомые люди рассказывают свой сон, после чего следует неизбежный вопрос: «Как вы думаете, что это значит?» (Боб всегда отвечает: «Наверное, у вас крыша поехала».) Итак, начнем с того, что скажем прямо: мы не знаем, что означают ваши сновидения, и, вероятно, никто другой тоже не знает. Мы вовсе не хотим сказать, что сновидения лишены смысла, — в этой книге изложено множество причин, по которым сновидения можно рассматривать как психологически значимые явления, порождаемые мозгом. Однако мы не согласны с мнением, что за каждым сновидением скрывается только одно «истинное» значение и это единственное толкование может быть расшифровано специально обученными людьми или людьми с особыми способностями.

В главе 7 мы познакомились с представлениями о том, что сновидения служат для передачи символических или скрытых сообщений, — этот взгляд на причину сновидений существует с древнейших времен. Вообще-то, желание найти смысл в сновидениях — понять, что они означают, — вероятно, появилось тогда, когда наши предки начали вспоминать свои призрачные ночные грезы. Но мы также пришли к мнению, что сновидения не могли развиваться как явление, предназначенное исключительно для интерпретации. И одна из причин заключается в том, что мы помним слишком мало сновидений, чтобы это могло иметь смысл. Вторая причина состоит в том, что лишь немногие из тех сновидений, которые мы помним, если таковые имеются, подвластны интерпретации, не говоря уже об интерпретации так называемыми специалистами. Последнее

утверждение в полной мере относится и к сновидениям вашей собаки. Вот почему важно проводить различие между биологической, или адаптивной, функцией сновидений — она осуществляется в режиме реального времени, по мере того как разворачивается сновидение, — и тем, как мы используем сны, которые помним после пробуждения, а это может включать интерпретацию, творчество или простое развлечение.

Как можно использовать сновидения для самопознания, если вам это интересно? Чуть дальше в этой главе мы опишем несколько таких возможностей, но начнем все же с того, как поступать не следует.

Когда художник или писатель создает картину, скульптуру или стихотворение, он обычно не показывает свою работу другим людям, спрашивая при этом: «Не могли бы вы сказать, что это значит?» Даже если бы он это делал, ответы были бы очень разными и многие из них не нашли бы одобрения у автора. Однако именно так многие люди поступают со своими сновидениями. Другие обращаются к «словарям сновидений» (сонникам), буквально выискивая значение сна, как они искали бы значение иностранной фразы или слова. Но эти подходы исключают самого сновидца из процесса толкования, а это неправильно. Для эффективного исследования сновидений требуется активное участие человека, видевшего сон. Более того, утверждения вроде «X означает Y» основаны на предположении, что сны имеют универсальное значение, — гипотезе, в поддержку которой существует очень мало клинических и уж тем более научных доказательств.

Мы считаем, что сновидения, как и произведения искусства, могут иметь множество значений. Не существует единственно верного способа работы со сновидениями, так же как не существует единственно верного способа оценить произведение искусства. Но некоторые подходы к исследованию сновидений доступнее других; они были предметом тщательного изучения и, как выяснилось, могут приводить к личным озарениям при использовании как для психотерапии, так и для самопознания в повседневной жизни. Этим идеям и методам посвящена данная глава.

Клиническое использование сновидений

Хотя это потенциально полезный инструмент для достижения большего самопонимания, интерпретация сновидений — или «работа со сновидениями», термин, предпочитаемый теми, кто рассматривает исследование сновидений как совместную работу терапевта и клиента, — в большинстве форм психотерапии используется лишь эпизодически. (Термин «работа со сновидениями» в том виде, в котором он здесь представлен, не следует путать с концепцией работы сновидения Фрейда, описанной в главе 3 и относящейся к бессознательным процессам, ответственным за искажение неприемлемых желаний и их превращение в приемлемые образы сновидений.) Но в действительности многие люди нуждаются в толковании своих сновидений, будь то на приеме у психотерапевта или в какой-либо другой обстановке. Ранее мы уже говорили, откуда может взяться эта потребность (см. главу 8).

Именно поэтому клиенты иногда сами инициируют работу со сновидениями, рассказывая их содержание психотерапевту, даже если тема сновидений никогда не затрагивалась на предыдущих сеансах. Клиенты довольно часто делятся сновидениями со своим психотерапевтом в надежде, что он сможет пролить свет на значение сна или каким-то образом использовать этот материал, чтобы получить представление о повседневной жизни и самочувствии клиента. Многие специалисты, однако, не считают себя компетентными в работе со сновидениями своих подопечных (лишь немногие клинические программы включают курсы по сну, не говоря уже о работе со сновидениями) или придерживаются мнения, что сновидения — это явление, не несущее никакого смысла и недостойное изучения. В таких случаях клиент, скорее всего, уходит разочарованным, а психотерапевт упускает уникальную терапевтическую возможность.

Психотерапевты, решившие включить в свою практику работу со сновидениями, должны определить, каким образом они хотят этим заниматься. Для некоторых идея толкования сновидений неотъемлемо связана с теорией сновидений Фрейда и необходимостью проследить сон до неосознанных конфликтов и желаний. Для других работа со сновидениями основывается на идеях Юнга о том, что структура сновидений задается мифами, архетипами, личностным и коллективным уровнями бессознательного. В гештальт-терапии различные элементы сновидений принимаются за проекции как

принятых, так и отвергнутых аспектов личности человека. При других подходах основное внимание уделяется эмоциям, испытываемым во сне, межличностным отношениям, отображенным в сновидениях, телесным ощущениям, испытываемым при пересказе сновидения, и т.д. Десятки техник и школ направлены на использование сновидений для повышения самопонимания, и каждая из них имеет свою клиническую и теоретическую основу.

Однако в последние десятилетия растет интерес к современным моделям работы со сновидениями, которые объединяют идеи и методы нескольких школ. Одним из таких подходов является когнитивно-эмпирическая модель, предложенная Кларой Хилл[1], психотерапевтом-исследователем и профессором психологии в Мэрилендском университете. По многим причинам мы решили остановиться на модели Хилл. Во-первых, эта модель была разработана автором в результате многолетней практики, преподавания и исследований. Во-вторых, она объединяет многие наиболее интересные и проверенные временем идеи, связанные с определенными научными направлениями (такими как гештальт-психология, аналитическая психология Юнга, феноменологическая психология и психоанализ Фрейда). Эти идеи обогащают модель Хилл, а также делают ее доступной для специалистов из разных психотерапевтических школ. Наконец, когнитивно-эмпирическая модель сновидений была предметом многочисленных исследований и ее эффективность в различных условиях подтверждается большим количеством фактов[2]. А теперь мы расскажем, как работает эта модель.

Использование когнитивно-эмпирической модели сновидений для достижения творческих озарений

Модель Хилл включает три этапа: исследование, озарение и действие. Этап исследования состоит из четырех шагов: описание, повторное переживание, поиск ассоциаций и поиск событий-триггеров из реальной жизни. На этом этапе вас просят пересказать свой сон в настоящем времени от первого лица (как будто вы переживаете его прямо сейчас). Затем вы выбираете из сна несколько ярких образов. Далее вы вместе с психотерапевтом исследуете эти образы последовательно один за другим: 1) описываете образ как можно

подробнее; 2) заново переживаете чувства, связанные с образом; 3) подбираете для образа ассоциации; 4) определяете потенциальные триггеры в реальной жизни для этого образа.

На следующем этапе — этапе озарения — психотерапевт помогает вам осознать смысл всего сновидения, объединяя полученные на этапе исследования данные. Эта совместная работа может проходить на нескольких уровнях. Во-первых, можно исследовать само сновидение как есть, здесь и сейчас, без рассмотрения его возможной связи с чем-либо еще. Во-вторых, сон можно исследовать с точки зрения его связи с текущей жизненной ситуацией, включая недавний опыт, проблемы и эмоции. В-третьих, сон можно исследовать как функцию более сложной психологической динамики, в том числе как проекцию «я», в связи с детскими конфликтами или как следствие духовных и экзистенциальных проблем.

Наконец, на этапе действий вы рассматриваете возможные изменения в своей жизни, основанные на понимании смысла сновидения. Один из распространенных способов приступить к этому этапу — спросить, как бы вы хотели изменить сновидение. Этот вопрос служит отправной точкой для рассмотрения возможных изменений, которые могут произойти в вашей жизни. С помощью психотерапевта вы увидите, как можно добиться таких изменений.

Как и другие современные модели работы со сновидениями, когнитивно-эмпирический подход Хилл направлен не столько на выявление скрытого смысла сновидения, сколько на исследование возможных значений сновидения для самого человека, чтобы помочь ему открыть что-то новое о себе, а это, в свою очередь, может привести к новым творческим озарениям, повышению самосознания или более активному вовлечению клиента в процесс терапии.

Бывает непросто количественно оценить преимущества работы со сновидениями в рамках психотерапии, но клиницисты и исследователи разработали для этого целый ряд инструментов и методов. Вот что удалось с их помощью выявить.

Одним из наиболее достоверно подтвержденных преимуществ современной работы со сновидениями, включая модель Хилл, является развитие личной интуиции[3]. Например, вы начнете лучше понимать самого себя, свои проблемы и отношения с другими людьми, а также степень влияния событий прошлого на вас и вашу жизнь.

Исследования эффективности модели Хилл показывают, что пациенты дают высокие оценки сеансам когнитивно-эмпирической работы со сновидениями. Ученые считают, что эта модель способствует укреплению связи между клиентом и психотерапевтом, повышает вовлеченность человека в процесс терапии, помогает лучше понять динамику клиента и эффективность его лечения. Применение этой модели также может улучшить самочувствие клиентов и даже уменьшить симптомы тревожности и депрессии. Для терапевтического инструмента, который многим непонятен и часто игнорируется, это довольно впечатляющий список.

Самостоятельная работа со сновидениями

Когда работа со сновидениями проходит в клинических условиях, рядом с вами всегда находится психотерапевт, который помогает исследовать и понять ваши сновидения. Но что, если вы хотите работать со сновидениями самостоятельно? Один из вариантов — адаптировать для личного использования некоторые идеи и техники, содержащиеся в модели Хилл и в других терапевтических моделях работы со сновидениями. Другой вариант, основанный на идее, что две (или четыре, или шесть) головы лучше, чем одна, — это работа в небольшой группе людей, заинтересованных в понимании и оценке своих сновидений, а также сновидений других участников. Рассмотрим оба варианта.

Индивидуальная работа со сновидениями

Первый шаг в работе с собственными снами — это записать сновидения, которые вы помните. В предыдущей главе мы предложили методы инициирования сновидений, помогающих в решении проблем; эти идеи применимы и к ведению дневника сновидений. В частности, держите у кровати ручку с бумагой или диктофон. Когда будете готовы заснуть, скажите себе, что утром вспомните свои сны, и, что самое важное, дайте себе шанс их вспомнить. Боб говорит своим студентам так: «Повторяйте: "Я буду помнить свои сновидения" три раза перед сном. Это может вас смутить, но работает». Когда вы проснетесь

следующим утром, не открывайте глаза и не начинайте думать о предстоящих днем делах. Если вас разбудил будильник, выключите его и снова закройте глаза. Спокойно лежите в постели и попытайтесь погрузиться в полудремотное состояние. Дайте себе пару минут, чтобы вспомнить как можно больше деталей из сновидений. Если ничего не приходит в голову, попробуйте медленно сменить позу (повернуться на бок или на спину).

Когда вы вспомните сон, не открывайте глаза и проанализируйте все, что осталось у вас в памяти. Только после этого запишите или надиктуйте содержание сна на диктофон. Главное — записать все, пока не забылось, даже если это всего лишь смутное ощущение или отдельный образ. Как только вы закончите, дайте своему сну короткое название. Это поможет вам ориентироваться в дневнике по мере увеличения количества записей.

Записав сон, который хотите проанализировать, первым делом внимательно перечитайте записи. Закройте глаза и попробуйте заново пережить сновидение — его образы, мысли и эмоции — от начала до конца. Затем задайте себе несколько вопросов, которые помогут понять, что может означать для вас этот сон. Ниже приведены примеры вопросов. Это не исчерпывающий и не окончательный список, но с него можно начать.

- Что вы чувствовали во сне? Какая эмоция была главной? Когда вы в первый или последний раз испытывали подобные чувства?
- Вспомните обстановку во сне. Каково было там находиться? Напоминает ли вам о чем-нибудь эта обстановка?
- Подумайте о людях, появлявшихся в вашем сне. Что они делали? Если вы узнали человека из реальной жизни, каким он обычно бывает? Кого или что он вам напоминает? Можете ли вы увидеть в этом персонаже сна какие-то свои черты, которые вам нравятся или не нравятся? Как вы относитесь к этим чертам?
- Если в вашем сне присутствовало животное, чем оно занималось? Какие чувства оно у вас вызывало? Как бы вы описали его характер или главную отличительную черту?
- Каковы были основные образы в вашем сне? Какие ассоциации приходят вам на ум, когда вы думаете об этих образах сейчас? Можете ли вы назвать их источники в реальной жизни?
- О чем вы думали, ложась спать накануне вечером?

- Учитывая ваши ответы на эти вопросы, напоминает ли вам этот сон — или определенные его элементы — конкретные ситуации, переживания или текущие проблемы в жизни?
- Что ответы на эти вопросы в целом говорят о том, кто вы есть и кем хотите стать, как вы воспринимаете окружающий мир и взаимодействуете с ним?

Отвечая на подобные вопросы, вы сможете лучше понять свои сновидения, хотя, вероятно, придется поработать с несколькими сновидениями, прежде чем вы освоите этот процесс. Кроме того, важно помнить, что новая информация, связи или понимание себя и своих жизненных обстоятельств могут возникнуть не из всего сна, а лишь из одного его элемента. Другими словами, не надейтесь «понять» свои сны целиком, особенно если вы только начинаете использовать эту технику или работаете с особенно длинными, сложными или причудливыми снами. Получение информации при рассмотрении центрального образа, темы, эмоции или взаимодействия в сновидении — гораздо более вероятный и не менее ценный результат. Остается лишь попробовать.

Групповая работа со сновидениями

Наверное, самый известный и широко используемый подход к работе со сновидениями в группе — это метод оценки сновидений, разработанный ныне покойным Монтегю Ульманом, психиатром и психоаналитиком из Нью-Йорка, который в 1960-е гг. основал лабораторию сновидений в Медицинском центре Маймонида в Бруклине. Его метод оценки сновидений[4], в котором особое внимание уделяется безопасности и обнаружению угроз, состоит из нескольких этапов, наиболее важные из которых мы здесь приведем.

Вы пересказываете содержание своего сна остальным участникам группы, которые затем могут задавать вопросы, чтобы прояснить его содержание. Потом вы выслушиваете мнения членов группы, в то время как каждый из них работает с вашим сном как со своим собственным (техника «Если бы это был мой сон»). Участники группы обычно начинают с обсуждения чувств, которые они испытали бы, если бы сами видели этот сон, а затем делятся личными ассоциациями

и прогнозами относительно сна и того, что он может означать, с учетом их собственных жизненных обстоятельств. Затем вы высказываете вашу реакцию на мнение группы и исследуете, как сон связан с вашей жизнью, уделяя особое внимание недавно пережитым событиям и проблемам. Затем тот же сон пересказывает другой человек, после чего все члены группы принимают участие в интерактивном обсуждении. На одном из последующих занятий вы можете вернуться к этому сну и поделиться любыми дополнительными мыслями или соображениями, которые у вас возникли по его поводу.

На протяжении всего процесса создается такая обстановка, чтобы вы могли чувствовать себя комфортно, рассказывая о своем сне и любых личных и, возможно, интимных подробностях своей жизни. Вы не должны считать себя обязанным делиться сном или раскрывать подробности о себе, если этого не хотите, и у вас всегда есть возможность прекратить обсуждение сна в любой момент. Наконец, как и при использовании когнитивно-эмпирической модели сновидений, вам не навязывают чужие ассоциации и интерпретации вашего сна.

Помимо обширной литературы, в которой описаны случаи применения метода оценки сновидений Ульмана и его многочисленные адаптации, в ряде научных исследований также подтверждается тот факт, что при правильном применении этот метод приносит значительную пользу участникам подобных групп, и в том числе приводит к творческим озарениям[5].

Поиск значения серии снов

Большинство людей, интересующихся работой со сновидениями, сосредоточиваются на анализе отдельных снов. Но работа с серией снов также может быть полезной. В главе 9 мы упоминали о том, как в 1950-е гг. Кельвина Холла поразил тот факт, что по структуре снов, составляющих длинную серию, можно сделать вывод об особенностях личности человека, его основных конфликтах и проблемах. Холл и другие исследователи показали, что из серии снов, рассказанных незнакомым человеком, можно извлечь психологически значимую информацию.

Вы можете использовать некоторые из этих идей и методов для изучения собственных снов. В процессе изучения вы, вероятно, узнаете о себе то, что невозможно понять из одного сна. Если вы рассмотрите серию, скажем, из 25 или 50 снов, то, скорее всего, заметите закономерности в их содержании. Это может быть место, где обычно происходят сны; общая тематика; люди, которые чаще всего появляются в снах; то, как вы взаимодействуете с ними, а они с вами; ваши чувства и действия в определенной обстановке, в присутствии определенных людей или предметов; то, как и когда ваши сновидения меняются в плане действий, причудливости или эмоций. Если у вас есть дневник сновидений или вы планируете его завести, работа с сериями снов может стать полезным и часто упускаемым из виду способом извлечения максимальной пользы из этой практики.

Подобным же образом работа с повторяющимися снами может привести к озарению или лучшему самопониманию. Согласно результатам нескольких исследований, повторяющиеся сны — и их прекращение — могут быть связаны с тем, насколько хорошо мы справляемся с эмоциональными проблемами и трудностями в повседневной жизни[6]. Если вам снятся повторяющиеся сны и вы задаетесь вопросом, почему они появляются именно в тот или иной период времени, обратите внимание на эмоционально значимые или тревожащие события перед каждым повторением такого сна. Например, вы можете обнаружить, что сон появляется после того, как вас разочаровал кто-то из близких, или когда вы переживаете периоды неуверенности в себе либо испытываете стыд. И если вы не забыли, одна из причин, по которой повторяющиеся сны из раза в раз остаются практически неизменными, заключается в том, что в таком сне вы каждый раз реагируете на его содержание одними и теми же мыслями, поведением и эмоциями.

Возвращаясь к ранее исследованным возможностям и отслеживая реакции на них вашего «я» во сне, спящий мозг сможет лучше оценить прогресс — или его отсутствие — в распознавании или разрешении ключевых эмоциональных проблем.

NEXTUP, озарения и источники сновидений в реальной жизни

В большинстве подходов к работе со сновидениями, включая описанные в этой главе, людей непременно просят рассмотреть содержание их сновидения в связи с обстоятельствами реальной жизни или определить потенциальные источники ключевых элементов сна в реальной жизни. Большинство людей считают эту задачу относительно простой, но с полной уверенностью связать содержание сновидения с источниками в реальной жизни им довольно сложно.

Еще в главах 8 и 9 мы говорили о том, откуда берутся детали, вплетенные в наши сны. Мы увидели, что определить источники различных элементов, встречающихся в снах, не только сложно, но иногда и невозможно. Действительно, результаты исследований показали, что только около 20% элементов сновидений можно уверенно отследить до их источников в реальной жизни, даже когда сны разбираются в группе (например, с помощью метода оценки сновидений Ульмана). Учитывая, что, согласно NEXTUP, мозг специально включает в сны новые и необычные ассоциации, особенно в утренние периоды ФБС, эти результаты не должны удивлять. Тем не менее они удивляют даже исследователей сновидений.

Несколько лет назад Тони выступал с докладом перед группой студентов и вдруг по каким-то нюансам поведения аудитории понял, что это сон. Осмотрев помещение, он закрыл глаза (во сне) и представил себя стоящим на широком песчаном пляже, где о берег разбивается океанский прибой. Когда он открыл глаза, то действительно оказался на пляже, а на берег накатывали большие волны, как он и вообразил. Но в его сне было кое-что очень странное: там присутствовали пингвины — тысячи пингвинов. Они были повсюду, включая десяток или около того стоящих у его ног. Они просто занимались своими делами, колыхаясь уходящей вдаль черно-белой массой. Тони проснулся в недоумении. Почему его мозг поместил этих пингвинов на идиллический пляж? Почему там были не чайки, не люди, играющие во фрисби, или не пустой пляж? Он даже не мог вспомнить, когда в последний раз думал о пингвинах. Как ни старался, Тони не мог найти источник образов этих птиц ни в

реальности, ни в ассоциациях, ни даже в метафорах, которые имели бы хоть какой-то смысл в контексте его нынешней жизни.

Несколько дней спустя, когда Тони ехал в машине друга, его внимание привлек рекламный щит. На нем были изображены два пляжа, расположенные бок о бок, каждый из которых вдавался в океан. На пляже слева люди гуляли по песку и заходили в воду. Но тот, что справа, был сплошь усеян пингвинами! Это была туристическая реклама канадских пляжей, в которой утверждалось, что там намного теплее, чем на пляжах, находящихся южнее, в штате Мэн (что и олицетворяли все эти пингвины). Тони не помнил, что когда-либо видел эту рекламу, но он недавно проезжал по этому участку дороги. И, по всей вероятности, его мозг запечатлел изображение, хотя рассудок не обратил на него внимания. Поэтому, когда Тони попытался управлять содержанием сна и представил себе идиллический пляж, его мозг начал исследовать сети воспоминаний в поисках слабых и потенциально полезных ассоциаций и нашел необычный вариант — толпу пингвинов, как на рекламном щите. А может быть… Как насчет тех студентов из сна Тони, которые присутствовали на его лекции до того, как Тони осознал, что спит? Может быть, они, как и пингвины, «просто занимались своими делами, колыхаясь уходящей вдаль черно-белой массой»? Исследовал ли мозг в процессе NEXTUP что-то полезное через образ студентов? Мы никогда этого не узнаем.

Когда мозг видит сны, он может искать слабые и новые ассоциации где угодно, в том числе и в событиях, которые люди практически не замечают. Это одна из причин того, что связать содержание снов с недавними или отдаленными событиями жизни зачастую труднее, чем можно себе представить.

В главе 8 мы видели, как мозг Боба во сне, вероятно, усилил ассоциации между его дочерью Джесси и лабораторной собакой, если исходить из реакции Боба в самом сновидении и того, как эти ассоциации повлияли на течение сна. Тони, однако, отреагировал на ассоциацию «пляж — пингвин — океан» просто с недоумением еще до пробуждения. Вероятно, его мозг понял, что эти ассоциации не стоит усиливать; они оказались бесполезными для лучшего понимания будущих возможностей. Не все в сновидении несет в себе потрясающие откровения.

Иногда, однако, источник сна в реальной жизни ясен как божий день — или, по крайней мере, так может показаться. Один друг Тони (назовем его Эрик) однажды рассказал ему о сне, в котором он сидел за рулем своей машины, застрявшей в огромном сугробе. Его девушка Линда сидела рядом. Эрик, очевидно, случайно загнал машину в сугроб — хотя он не помнил этой части сна, — и теперь Линда злилась на него и умоляла что-нибудь предпринять. Эрик пытался поворачивать колеса влево и вправо, раскачивать машину, буксуя вперед и назад, и даже вышел наружу, чтобы откопать шины. Но ничего не получалось: снег был слишком глубоким. Для Эрика источник сна был очевиден. За день до этой ночи в Монреале была снежная буря, и он видел в кювете у дороги машину, водитель которой упорно пытался откопать ее из-под снега. Однако Тони поразили чувства, которые, по словам Эрика, тот испытал во сне. Эрик не беспокоился ни об аварии, ни о машине, ни о том, что куда-то опаздывает. Вместо этого он был расстроен тем, что девушка обвинила его в том, что они оказались в этом затруднительном положении.

После нескольких попыток и обсуждений Эрик обнаружил еще один возможный источник сна — его отношения с Линдой. Оказалось, что Эрик и его девушка переживали трудный период и оба чувствовали, что отношения зашли в тупик. Более того, Эрик считал, что только он один прикладывает усилия для улучшения ситуации, в то время как Линда, по его мнению, взваливает на него вину за их проблемы. Другими словами, их отношения буксовали, и этот сон был идеальной метафорой для ситуации, которая не имела ничего общего с реальными машинами или снежными бурями.

Хотя эти примеры иллюстрируют некую неопределенность, связанную с осмыслением снов, мы считаем, что работа со сновидениями, описанная в этой главе, может привести к личным озарениям, и это вполне объяснимо, если рассматривать все через призму NEXTUP. Ранее мы уже выяснили, что сновидения играют важную роль в том, как в течение ночи развиваются воспоминания, выбранные мозгом для обработки. Мы также узнали, что, когда мозг видит сны, он выявляет и укрепляет ассоциации, которые так или иначе воплощают важные переживания и эмоциональные проблемы; более того, мозг рассчитывает на то, что ассоциации могут оказаться полезными для решения этих или подобных проблем сейчас или в

будущем. Наконец, мы узнали, что один из потрясающих аспектов NEXTUP — это способность одновременно отслеживать то, как человек реагирует на мир сновидений и как мир сновидений, в свою очередь, реагирует на мысли, действия и эмоции человека, видящего сон, создавая таким образом постоянно развивающееся повествование.

Размышляя о ключевых элементах сновидения, таких как обстановка, персонажи, основные образы и тема, вы в буквальном смысле размышляете о переживаниях и проблемах, воплощенных в мире сновидения. А исследуя мысли и эмоции, которые испытывали во сне, вы не просто пытаетесь понять, как эти проблемы влияют на ваше поведение в реальной жизни и какие чувства вызывают. Вы можете также получить представление о том, как текущие мысли, действия и эмоции влияют на выбор мозгом ассоциаций и возможностей во время интерактивного построения сна. И этот процесс исследования, как ни один другой, дает нам возможность узнать что-то новое о себе и о мире, в котором мы живем.

ГЛАВА 13

Что пугает нас по ночам

ПТСР, кошмары и другие расстройства сновиденческой активности

На протяжении этой книги мы рассматривали особенности целого ряда расстройств, связанных со сновидениями, — от сонного паралича сна и расстройства поведения в фазе быстрого сна до нарколепсии, кошмаров и посттравматического стрессового расстройства (ПТСР). В этой главе мы объединим все эти расстройства, рассмотрим их более подробно, покажем их сходства и различия и выясним, что они могут рассказать нам о NEXTUP.

Кошмары при посттравматическом стрессовом расстройстве

Он услышал гул мотора раньше, чем увидел приближающийся вертолет. Но знал, что слишком поздно. В десяти метрах слева и справа от него уже погибли Ларри и Карлос, и он тоже должен был погибнуть. Когда вертолет с ревом пронесся над головой и начал бомбить вражеские позиции, он увидел руку, лежащую на полпути между ним и Ларри. «Наверное, это рука Ларри, — подумал он. — Или моя?» Ему показалось, что кто-то трясет его за руку. Открыв глаза, он увидел свою жену, которая осторожно его тормошила. «Это всего лишь сон», — сказала она. Наверное, в тысячный раз.

Сновидения людей, страдающих ПТСР, уникальны не столько из-за интенсивности наполняющего их ужаса, сколько из-за повторяемости и реалистичного воспроизведения травматического события. Мы обсуждали ПТСР в главе 5 и предположили, что ПТСР — это

расстройство функции развития воспоминаний во сне: оно связано со специфической неспособностью сна ослаблять эмоциональные реакции на травматические воспоминания и способствовать их интеграции с более старыми воспоминаниями. Мы тогда лишь вскользь упомянули об уникальной форме сновидений при ПТСР. Но как изучение проявлений ПТСР во время бодрствования дало нам понимание механизмов и функций развития воспоминаний, так и исследование сновидений при этом расстройстве помогает понять, как работает NEXTUP.

Одной из особенностей содержания сновидений, которую мы обсуждали в предыдущих главах, является их ассоциативная и часто метафорическая природа. Сновидения обычно не воспроизводят в точности воспоминания из реальной жизни. Вместо этого мы видим сны, которые являются отголосками того, что произошло во время бодрствования.

Магдалена Фосс из Норвегии, аспирантка из лаборатории Боба, проверила предположение о том, что мы видим сновидения о реальных событиях, однако в них не воспроизводится точная копия воспоминаний[1]. В течение двух недель участники ее исследования каждое утро записывали свои сновидения сразу после пробуждения. Затем они подчеркивали те части снов, источники которых в реальной жизни, по их мнению, были им известны, и описывали эти источники.

Магдалена пыталась определить, действительно ли люди воспроизводят во сне эпизодические воспоминания. Мы упоминали такие воспоминания в главе 8, характеризуя их как воспоминания о реальных событиях в жизни, которые можно вызвать в памяти во всех подробностях, по сути переживая заново. Если бы мы в точности воспроизводили эти воспоминания во сне, утверждала Магдалена, то события сновидения происходили бы в том же самом месте. Более того, в нем присутствовали бы те же персонажи, предметы, действия, эмоции и тема, что и в их источнике в реальной жизни, ведь все эти элементы в эпизодических воспоминаниях взаимосвязаны. Поэтому для каждого элемента сна Магдалена попросила участников указать, насколько он похож на его источник в состоянии бодрствования, то есть насколько сновидение соответствует месту, персонажам и объектам, действиям и эмоциям, а также теме события в реальной жизни.

Если совсем кратко, то результат таков: совпадений было найдено очень мало. Из более чем 350 сновидений с идентифицированными источниками в состоянии бодрствования только 60 (примерно одно из шести) происходили в том же месте, что и в реальности. В итоге только 5 из этих 60 сновидений (менее 2%) могли быть классифицированы как воспроизведение эпизодических воспоминаний. Именно таких результатов можно было ожидать в рамках модели NEXTUP. Хотя многие аспекты развития воспоминаний во сне, по-видимому, выигрывают от повторной активации обрабатываемых воспоминаний, при исследовании сети мозг во время сновидения обычно избегает реактивации исходного воспоминания. Как мы уже говорили в главе 8, функция NEXTUP состоит в поиске и активации слабо связанных, более старых воспоминаний, которые могут подсказать, как по-новому использовать и интерпретировать исходное воспоминание. Это особенно верно в отношении ФБС, когда блокируется воспроизведение эпизодических воспоминаний, хранящихся в структурах гиппокампа, а повышение уровня нейромедиатора ацетилхолина, наряду с отключением выработки норадреналина, настраивает ассоциативные сети на более слабые ассоциации. Мы также обнаружили, что во время ФБС семантический прайминг способствует активации преимущественно слабых ассоциаций.

Таким образом, реалистичное воспроизведение эпизодического воспоминания во сне будет свидетельствовать об ошибке в процессе NEXTUP, а многократное воспроизведение такого воспоминания будет указывать на сбой в работе NEXTUP, по крайней мере в отношении этого конкретного воспоминания. Именно это мы и наблюдаем у людей, страдающих посттравматическим стрессовым расстройством, когда в их сновидениях реальные воспоминания о травмирующем событии повторяются зачастую каждую ночь.

Наличие таких повторяющихся кошмаров после травматического опыта, пережитого в прошлом, является предиктором развития ПТСР, а повторяющееся воспроизведение воспоминаний о травме в кошмарах связано с более тяжелыми и хроническими симптомами ПТСР, проявляющимися в дневное время. Другими словами, когда NEXTUP работает неправильно, нарушается способность мозга естественным образом автоматически обрабатывать воспоминания о травме во время

сна неосознанно и непреднамеренно. В то же время многие формы развития воспоминаний во сне тоже нарушаются, особенно в ФБС. Вот некоторые из функций, которые могут быть нарушены:

- исчезновение второстепенных деталей из эмоциональных воспоминаний;
- смягчение эмоциональной реакции во время последующего возвращения воспоминаний;
- интеграция новых воспоминаний в старые, связанные воспоминания;
- извлечение сути и раскрытие смысла воспоминаний;
- исследование сетей для понимания возможных интерпретаций и использования воспоминаний.

Как мы видели в главах 6, 7 и 8, во время сна все эти процессы происходят естественным образом. Почему же они нарушаются при посттравматическом стрессовом расстройстве? Один из возможных ответов — это нормальная реакция организма на стресс. Когда человек испытывает стресс, физический или психологический, его организм реагирует выбросом гормонов стресса, включая кортизол и адреналин из надпочечников, а также норадреналин, вырабатываемый в мозге. Во время бодрствования норадреналин помогает мозгу сосредоточиться на потенциальных угрозах, не позволяя ему отвлекаться на посторонние мысли и ощущения. В норме прекращение выделения норадреналина в фазе быстрого сна дает возможность NEXTUP искать слабо связанные воспоминания. Но если перевозбуждение при ПТСР не позволяет прервать выделение этого гормона, то NEXTUP теряет способность выполнять этот поиск.

В 1995 г. Том Меллман установил, что если у здоровых людей во время сна общий выброс норадреналина снижается на 75%, то у людей с ПТСР он увеличивается на 25%[2]. Невозможность подавить выброс норадреналина может привести к каскаду событий, показанных на рис. 13.1. Высокий уровень норадреналина (НА) препятствует наступлению полноценного сна в ФБС, мешая тем самым подавлять воспроизведение эпизодических воспоминаний. Высокий уровень норадреналина также ограничивает способность мозга избирательно искать более слабые ассоциации. Такое ограничение блокирует для

NEXTUP возможность интегрировать травматическое событие в более широкие ассоциативные сети, а эта интеграция необходима для того, чтобы преодолеть травматический опыт. Именно этот сбой предопределяет развитие ПТСР. Таким образом, нарушение развития воспоминаний во сне, в том числе и процесса NEXTUP, вероятно, является главной причиной того, что некоторые травматические воспоминания не могут адаптивно перерабатываться с течением времени, а возможно, даже и причиной развития ПТСР.



Рис. 13.1. Стадии развития ПТСР

Однако нейрофизиологические процессы, лежащие в основе сновидений, а в более широком смысле и NEXTUP, слишком сложны, чтобы описывать их исключительно в терминах успеха и неудачи. Между этими крайностями лежит обширная промежуточная область, в которой развитие воспоминаний во сне может происходить скачками и с разной степенью эффективности. Например, хотя большинство (до 90%) людей, переживших травму и страдающих ПТСР, сообщают о кошмарах, в той или иной степени напоминающих о травматическом событии, только у половины из них в кошмарах повторяются воспоминания о травме. В то же время в некоторых посттравматических кошмарах присутствуют искаженные элементы травматического события, оно представляется в метафорической форме или воспроизводятся эмоции, пережитые во время травмы (такие как ужас, горе, беспомощность), без прямой привязки к реальному событию. Таким образом, кошмары при ПТСР представляют собой разнообразные формы воспроизведения травмы, в зависимости от степени нарушения функции NEXTUP. Однако со временем положительные изменения в содержании кошмаров, связанных с травмой (такие как снижение частоты и интенсивности повторяющихся элементов, более частое появление эпизодов, в

которых травматическое событие представлено в метафорической форме, и бóльшая интеграция событий повседневной жизни в сновидения), как правило, сопровождаются клиническим улучшением общего настроения человека и повышением эффективности его повседневной деятельности.

Ученым еще предстоит определить, в какой степени прогрессивные изменения в содержании сновидений способствуют восстановлению здоровья людей с ПТСР. Но мы считаем, что сбои в работе NEXTUP — особенно в фазе быстрого сна, отличающейся уникальным нейрохимическим и нейрофизиологическим состоянием мозга, — связаны с серьезными адаптационными трудностями, в то время как полноценное функционирование механизма NEXTUP позволяет сложным эмоциональным воспоминаниям эффективно изменяться с течением времени.

Празозин

Если развитие ПТСР начинается с повышения уровня норадреналина в мозге во время сна, что произойдет, если заблокировать действие этого гормона? Мюррей Раскинд, профессор психиатрии из Университета штата Вашингтон в Сиэтле, случайно получил ответ на этот вопрос в 2000 г., в бытность свою медицинским советником Программы по борьбе со стрессовыми расстройствами у ветеранов-афроамериканцев при Администрации ветеранов в Пьюджет-Саунд. Два пациента, ветераны войны во Вьетнаме, страдавшие посттравматическим стрессовым расстройством, по собственной инициативе неожиданно рассказали ему, что после лечения празозином заболевания, не связанного с ПТСР, у них резко снизилась тяжесть ночных кошмаров, а также вернулись нормальные сновидения. Празозин — это антагонист α1-адренорецептора, препарат, который блокирует один из многих видов рецепторов мозга, связывающих норадреналин и опосредующих его действие. Раскинд, изучавший норадренергические нарушения у пациентов с болезнью Альцгеймера, знал, что некоторые препараты активируют α1-адренорецепторы и вызывают серьезные нарушения сна. Он также знал о результатах исследования Тома Меллмана, подтвердивших повышение уровня норадреналина во время сна у пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством, и о

сделанном Меллманом выводе, что повышенный уровень этого гормона коррелирует с уменьшением продолжительности сна пациентов.

Раскинд решил, что, снижая активность норадреналина в мозге, празозин, возможно, восстанавливает механизм нормального подавления во сне эпизодических воспоминаний. Действительно, уже было доказано, что празозин устраняет подавление ФБС, вызванное препаратами, которые, как считается, повышают уровень норадреналина в мозге. С тех пор Раскинд[3] и другие ученые провели ряд исследований, продемонстрировавших эффективность празозина в уменьшении тяжести и частоты, а в некоторых случаях и в устранении кошмаров при ПТСР. Снижая уровень норадреналина в мозге у пациентов с ПТСР, празозин восстанавливает нейрохимическую среду, необходимую для реализации функции NEXTUP. Более того, уменьшение с помощью празозина частоты и интенсивности хронических кошмаров, вызванных травмой, связано с клинически значимым улучшением качества сна и функционирования в повседневной жизни. Гипотеза Раскинда подтвердилась, и празозин стал наиболее часто рекомендуемым фармакологическим средством для лечения связанных с травмой кошмаров у людей, страдающих ПТСР.

Идиопатические кошмары

Как мы отметили в главе 10, идиопатические кошмары (не имеющие очевидной причины) — широко распространенное явление; большинству людей снится по крайней мере несколько кошмаров каждый год. О клинически значимых кошмарах, то есть о тех, которые снятся не реже одного раза в неделю, сообщают около 4% взрослого населения. Эти кошмары чаще встречаются у женщин, чем у мужчин, и обычно сопровождаются тревогой по поводу сновидений, которую люди испытывают днем. Они связаны с целым рядом состояний, включая бессонницу, депрессию, плохую психосоциальную адаптацию и суицидальные мысли. Однако ночные кошмары встречаются и у относительно благополучных людей. Откуда берутся эти тревожные сны и почему они так распространены?

Вероятно, существует столько же версий о происхождении кошмаров, сколько о природе и функции сновидений в целом. В былые времена кошмары объяснялись явлением демонов, призраков или других злых духов. Современные объяснения связывают кошмары со стрессом, неразрешенными конфликтами, неблагоприятными событиями в раннем детстве, генетическими особенностями человека и индивидуальной предрасположенностью к кошмарным сновидениям. Словно для того, чтобы все окончательно запутать, некоторые ученые утверждают, что кошмары выполняют биологическую функцию; другие считают, что они отражают нарушение нормального функционирования организма; третьи — что они не связаны ни с какими биологическими функциями.

Эти расхождения можно объяснить, по крайней мере частично, неоднородностью кошмаров. У одного и того же человека идиопатические кошмары могут быть острыми и периодическими или хроническими и повторяющимися, а также иметь различное содержание. Они могут возникать в детстве, подростковом или взрослом возрасте, и в них может каждый раз проявляться одна и та же первичная эмоция (например, беспомощность) или целый ряд эмоций. Они могут вызывать значительный стресс в дневное время и приводить к попыткам избежать засыпания, иногда ведущим к хронической бессоннице, или же могут восприниматься как несущественные, не оказывающие большого влияния на функционирование в повседневной жизни. Таким образом, факторы, которыми обычно объясняют появление кошмаров, действуют, вероятно, только при некоторых кошмарах, переживаемых отдельными людьми, и лишь в течение определенного времени.

Эрнест Хартманн, чьи гипотезы о функции сновидений мы обсуждали в главе 7, бóльшую часть жизни изучал людей, страдающих от кошмаров. Он установил, что многие люди, у которых часто случаются кошмары, включая тех, кто страдает от кошмаров всю жизнь, не имеют четкой истории детских травм или выраженных признаков психопатологических расстройств. Но он также обнаружил, что люди, всю жизнь страдающие от кошмаров, часто необычайно открыты и доверчивы, обладают высокой эмоциональной чувствительностью и творческими способностями. Они также нередко сообщали о необычных переживаниях, таких как сны во сне и дежавю.

Основываясь на этих наблюдениях, Хартманн предположил, что люди, часто страдающие от кошмаров, имеют «тонкие психологические границы»[4]. Позже он разработал опросник «Психологические границы» для измерения этого параметра личности, и результаты исследования подтвердили некоторые из его гипотез. По сравнению с людьми с «толстыми» психологическими границами, которых обычно характеризуют как стойких, хорошо защищенных, жестких и «толстокожих», люди с «тонкими» психологическими границами склонны помнить больше сновидений, переживать больше кошмаров и сообщать о более интенсивных и причудливых снах.

Другим фактором, который, по-видимому, способствует возникновению кошмаров, является стресс, хотя результаты исследований этой взаимосвязи противоречивы. Одна из причин такой противоречивости заключается в том, что факторы, вызывающие стресс, могут быть совершенно разными. Есть острые стрессовые факторы (война или стихийные бедствия), экспериментальные (демонстрация участникам вызывающих тревогу фильмов или просьба выполнить сложный «интеллектуальный» тест перед сном), эмоциональные (потеря работы, развод, смерть близкого человека), социальные (межличностные конфликты, одиночество, беспокойство о друзьях или коллегах) и просто связанные с повседневными заботами (переутомление, автомобильные пробки, потеря ключей или других предметов). Действие всех этих факторов может накапливаться в течение недель, месяцев и даже лет.

И конечно, не все реагируют на тот или иной стрессовый фактор одинаково. По этой причине одним людям в периоды стресса снятся кошмары, а другим, подвергающимся такому же стрессу, нет.

Мы также знаем, что биологические маркеры реакции на стресс, такие как уровень кортизола (главного гормона стресса в организме), могут в значительной степени не совпадать с нашим представлением о том, насколько сильно мы переживаем стресс. По нейробиологическим реакциям на стресс — в отличие от субъективного восприятия стресса — скорее всего, также можно определить, когда нам снятся кошмары.

И наконец, наша врожденная чувствительность к стрессовым факторам — как экспериментальным, так и биологическим — частично контролируется генетическими особенностями. Так, одно крупномасштабное исследование[5] кошмаров у более чем 3500 пар

близнецов выявило варианты генов, связанных с кошмарами, снящимися как в детстве, так и во взрослом возрасте. Остается неясным, как именно эти гены взаимодействуют с факторами окружающей среды, влияя на частоту возникновения ярких и эмоциональных кошмаров.

Однако очевидно, что кошмары — явление распространенное, многогранное и возникает в результате сложного взаимодействия множества психологических и биологических факторов, большинство из которых мы только начинаем понимать.

Идиопатические кошмары и NEXTUP

Если воспроизведение травматических событий в кошмарах при ПТСР свидетельствует о нарушении функции NEXTUP, а позитивные изменения в содержании этих сновидений указывают на хотя бы частичное восстановление способности мозга посредством NEXTUP интегрировать травматические воспоминания в более широкие ассоциативные сети, то что в таком случае можно сказать насчет кошмаров, не связанных с травмой? Отчасти ответ кроется в том, как эти кошмары разворачиваются.

В главе 10 мы описали исследование, в ходе которого Тони и его аспирантка Женевьева Робер проанализировали содержание сотен плохих снов и кошмаров. В рамках этого исследования они также изучили, как и когда обычные сны превращаются в плохие сны и кошмары. Они обнаружили, что негативные события во сне, внешние по отношению к сновидцу (например, «Я посмотрел на небо и увидел летящую прямо на нас ракету»), — наиболее распространенная причина превращения обычных снов в неприятные или кошмары, они встречаются примерно в ¾ подобных сновидений. В то же время мысли (например, «Я парил высоко над озером, но потом понял: это из-за того, что я умер») и эмоции («Моя сестра вошла в комнату, и я вдруг очень испугался ее») были причиной лишь ¼ таких снов.

Почти всегда эти сны начинаются безобидно. Человек, который видел такой сон, сначала описывает обстановку, присутствие других персонажей и обыденные действия, такие как прогулка или осмотр местности. Но триггер, запускающий кошмар, обычно не заставляет

себя ждать: примерно в 60% случаев он появляется в первой трети сна. Тем не менее чуть более трети таких снов длятся дольше, прежде чем превратиться в плохой сон или кошмар. Когда Тони и Женевьева изучили концовки этих снов, они обнаружили, что около 20% кошмаров и почти 40% плохих снов имеют либо частично положительный исход (сам человек избежал опасности, но его партнер был ранен), либо полностью положительный (человек взял ситуацию под контроль или спасся в последнюю секунду). Эти данные дают представление о том, как функция NEXTUP выполняется в идиопатических кошмарах и в сновидениях в целом.

Почти все отчеты о сновидениях начинаются с описания относительно нейтральной или спокойной сцены. Только после того, как сон набирает обороты, а мозг в процессе NEXTUP продвигается дальше в исследовании связанных с ним воспоминаний, повествование приобретает отчетливо негативный оттенок.

Как мы уже отмечали ранее, событие, которое превращает обычный сон в плохой или в кошмар, как правило, происходит в самом мире сновидения, хотя иногда оно может быть связано с мыслями или чувствами самого человека. Это различие важно, поскольку, когда мозг видит сны, он создает как виртуальный мир, в который мы погружаемся, так и наше «я» во сне, воспринимающее этот смоделированный мир и реагирующее на него от первого лица. В главе 9 мы говорили о том, как мозг с помощью NEXTUP исследует ассоциации, которые мы обычно не рассматриваем в бодрствующем состоянии, а затем наблюдает, как наш разум реагирует на полученные сценарии. Однако мозг также видит, как текущие мысли, чувства и действия, созданные в ответ на этот сценарий, влияют на людей и события в постоянно меняющемся мире сновидений. Мы также отметили, что именно в процессе этого удивительного взаимодействия между нашим «я» во сне и остальным смоделированным миром сновидения мозг посредством NEXTUP выполняет свою самую важную работу. К сожалению, именно в этот момент появляется возможность для возникновения плохих снов и кошмаров.

Мы уже отмечали, что некоторые ученые рассматривают дисфорические сны как сбои в выполнении некоторых функций сновидения, таких как решение проблем или регулирование эмоций. Другие же, напротив, полагают, что эти сны являются показателем

успешного выполнения функции сновидения. С точки зрения NEXTUP плохие сны и кошмары могут свидетельствовать как о ее успешном выполнении, так и о сбоях или каких-либо промежуточных вариантах, в зависимости от частоты и содержания таких снов.

Например, мы знаем, что эмоции в кошмарных снах могут стать настолько сильными, что заставляют человека проснуться, причем он продолжает испытывать тревогу и в состоянии бодрствования. Такие события могут происходить потому, что NEXTUP заходит в тупик при поиске новых ассоциаций к определенному событию или эмоциональному воспоминанию. Этот сбой может быть результатом отсутствия слабых ассоциаций с каким-то воспоминанием, которое действительно находится за пределами опыта и понимания человека, или следствием аномально высокого уровня норадреналина, блокирующего доступ к слабым ассоциациям, тем самым препятствуя выполнению функции NEXTUP. Но многие плохие сны просто отражают то, что NEXTUP исследует необычные травмирующие ассоциации, используя их для интеграции ключевых воспоминаний в более широкие сети.

Даже если кошмар свидетельствует о сбое в работе NEXTUP, на этом все не заканчивается. Подобно тому как люди возвращаются к крайне эмоциональным событиям и переосмысливают их в бодрствующем состоянии, мозг в процессе сновидения почти наверняка делает то же самое, помечая обстоятельства, при которых были пережиты сильные эмоции, и любые события, вызвавшие внезапное завершение сна. В случае нарушения функции NEXTUP в одном сне эти воспоминания могут быть отмечены для последующего исследования и даже проработки в последующих снах. Конечно, поскольку в большинстве случаев мы при пробуждении не помним свои сны, то, скорее всего, не сможем вспомнить и значительную часть этих повторяющихся переживаний. Но мы знаем, что NEXTUP может возвращаться к беспокоящей человека теме снова и снова на протяжении нескольких дней, недель или месяцев, когда ему будут сниться подобные сны. Только когда плохие сны и кошмары становятся хроническими или повторяющимися, они могут свидетельствовать о серьезных сбоях в работе NEXTUP и сопровождаться нарушением сна и ухудшением самочувствия.

Кошмары и образно-репетиционная терапия

Многие люди, страдающие хроническими кошмарами, считают, что не смогут справиться с тревожными снами, разве что с помощью полного отказа от сна. Вообще-то, лишь малая часть людей с клинически значимыми кошмарами когда-либо обсуждали их с врачом, и менее одной трети полагают, что кошмары поддаются лечению. Тем не менее это так. Ранее мы говорили о том, что празозин начали использовать для лечения связанных с психологической травмой кошмаров у людей, страдающих ПТСР. А образно-репетиционная терапия (ОРТ) — это безопасный и экономичный метод лечения ночных кошмаров без применения лекарственных препаратов[6].

Независимо от того, страдают ли люди от кошмаров, связанных с травмой, повторяющихся кошмаров или хронических идиопатических кошмаров, в лучших практических руководствах по лечению таких расстройств настоятельно рекомендуется ОРТ — разновидность когнитивно-поведенческой терапии, при которой пациентам предлагают записывать свои сновидения и переживать («репетировать») их измененные версии[7].

Хотя существуют различные виды ОРТ, ее основной принцип остается неизменным: люди, страдающие от кошмаров, «переписывают» сны так, как им кажется правильным, а затем в течение нескольких минут каждый день «репетируют» новый сон с помощью визуальных образов (или, как в случае маленьких детей, с помощью рисунков). Давая указания пациентам «изменять свой кошмар любым способом, который кажется правильным», психотерапевт побуждает страдающих от кошмаров людей исследовать то, как они могут изменить свои сны в соответствии с собственными предпочтениями, но не предлагает изменить сюжет кошмара на нечто позитивное со счастливым исходом. При такой свободе действий некоторые люди предпочитают изменить лишь незначительную деталь сна, например цвет стены; другие сосредоточиваются на том, чтобы придумать альтернативную концовку, а третьи разрабатывают совершенно новую историю.

Ряд исследований показал, что ОРТ может ослабить связанные или не связанные с травмой кошмары у всех — от детей до ветеранов, людей, переживших травмирующие события, и пациентов,

страдающих психическими заболеваниями. Важно отметить, что результаты, достигнутые с помощью ОРТ, сохраняются в течение долгого времени. Более того, успешное лечение может привести к заметному улучшению не только сна и сновидений, но и качества жизни в целом.

Хотя ясно, что ОРТ эффективна для большинства людей, страдающих от кошмаров, до сих пор непонятно, почему она работает. Одна из гипотез заключается в том, что, переписывая сюжет своих кошмаров, люди открывают для себя возможность как-то их изменить.

Несколько лет назад Тони участвовал в исследовании, в ходе которого пережившие сексуальное насилие женщины переписывали содержание своих хронических кошмаров с помощью ОРТ[8]. Он и его коллеги обнаружили, что переписанные рассказы обладали одной особенностью: женщины получали контроль над содержанием сна, изменяя определенные характеристики — поведенческие (борьба с агрессором или победа над ним или преодоление другой угрозы), социальные (помощь других персонажей сна) или касающиеся обстановки (изменение враждебного окружения в сновидении на обстановку, не несущую угрозы). При этом они создавали новые ассоциации, касающиеся травматического события, которые мозг мог использовать в качестве ступенек в исследовании альтернативных ассоциативных путей. Переписывание кошмаров во время бодрствования, как оказалось, также изменило реакцию женщин на кошмар, заставив сон развиваться по более адаптивному пути. Какими бы ни были механизмы, лежащие в основе терапевтического эффекта ОРТ, в результате количество тревожных снов уменьшается.

Сонный паралич

Сонный паралич, кратко описанный в главе 4, относится к наиболее странным видам парасомний. Напомним, что он характеризуется параличом мышц в фазе быстрого сна, продолжающимся после пробуждения и часто сопровождающимся такими характерными для ФБС явлениями, как галлюцинации, которые, однако, возникают, когда вы уже проснулись и ваши глаза открыты. При галлюцинации люди обычно видят образ человека (или какого-то существа), находящегося

в спальне, или даже просто ощущают присутствие поблизости некоего зла. Примерно четверть взрослых людей испытывали сонный паралич, так что, вероятно, это не из ряда вон выходящее явление; у некоторых взрослых он связан с нарколепсией, а у других может быть повторяющейся особенностью сна.

Неудивительно, что чужак, привидевшийся в спальне, приводит в замешательство и часто пугает. Вам кажется, что вы спите, но вы знаете, что не спите. На протяжении сотен лет люди разных культур пытались выработать собственное понимание таких событий. Иногда подобные существа считались демонами, что иллюстрирует, например, фигура, сидящая на груди спящей женщины, на знаменитой картине Генриха Фюсли «Ночной кошмар», написанной в 1781 г. В других случаях их принимали за ангелов. Даже сегодня в разных культурах сонный паралич связывают с призраками, ведьмами, злыми духами, нападениями мертвецов или душ некрещеных детей[9].

Даже в западных культурах люди, ничего не знающие о сонном параличе, с трудом могут смириться с этим явлением. У Боба была лаборантка из Ирландии, которая заинтересовалась изучением сна из-за собственного ужасающего опыта сонного паралича, — в то время она училась в колледже и часто не высыпалась. В какой-то момент она обратилась со своими опасениями к священнику; он даже пришел к ней домой с Библией и святой водой и провел обряд экзорцизма, пытаясь изгнать нечистую силу. И, вполне в духе времени, даже сказал, что было бы лучше, если бы ее парень спал с ней в одной постели. «Наверное, мои бывшие соседи по комнате и домовладелец все еще думают, что я сошла с ума», — призналась она Бобу.

Судя по этому случаю парасомнии, можно понять, почему сегодня многие американцы, испытавшие сонный паралич, считают, будто их похитили инопланетяне. Ричард Макналли и Сьюзен Клэнси из Гарвардского университета предположили, что сообщения о похищениях инопланетянами просто являются одним из способов интерпретации опыта сонного паралича в современной культуре[10]. Вот как они описывают опыт одной женщины:

> Проснувшись после крепкого сна, она обнаружила, что лежит на спине. Ее тело было полностью парализовано, и ей казалось, что она левитирует над своей кроватью. Сердце колотилось, дыхание было поверхностным, все тело было напряжено. Она была

в ужасе. Она сумела открыть глаза и увидела трех существ, стоящих в ногах кровати, в сияющем ореоле света[11].

По-видимому, здесь описан типичный опыт сонного паралича; в былые времена эта женщина могла бы сделать вывод, что три существа были ангелами или демонами. И действительно, ее первой мыслью было, что это ангелы. Но впоследствии один знакомый убедил ее, что это были инопланетяне.

Что интересно, ни один из десяти «похищенных», с которыми беседовали Макналли и Клэнси, не думал в тот момент, что его похищают. Они пришли к такому выводу только позже, после разговоров с друзьями или просмотра фильмов и телепередач о похищениях людей инопланетянами. В процессе набора участников исследовательская группа не упоминала о сонном параличе: в газетных объявлениях говорилось, что ученые Гарвардского университета «ищут людей, с которыми, возможно, связывались или которых похищали космические пришельцы, для участия в исследовании воспоминаний». Тем не менее все участники сообщили о симптомах, характерных для сонного паралича, и это позволяет предположить, что большинство заявлений о подобных похищениях — это попытки объяснить галлюцинации в этом состоянии. Поскольку о том, что они испытывали сонный паралич, сообщают четверть взрослых американцев (более 50 млн человек), те, кто интерпретировал это событие как похищение инопланетянами, естественно, находятся в меньшинстве. Но независимо от этого, можно с уверенностью сказать, что эти гипнопомпические (связанные с переходом от сна к бодрствованию) галлюцинации не играют никакой роли для обработки воспоминаний или для поиска слабых ассоциаций (NEXTUP). Таким образом, становится ясно, что сонный паралич представляет собой нарушение функции сна и сновидений.

Расстройство поведения в фазе быстрого сна

В главе 6 мы кратко описали расстройство поведения в фазе быстрого сна (РПБС). Его можно рассматривать как противоположность сонного паралича. В отличие от паралича, который сохраняется и в состоянии бодрствования, РПБС возникает, когда паралич мышц в ФБС

отсутствует. В результате люди с РПБС способны физически воплощать свои сны, в некоторых случаях нанося травмы себе или тому, кто находится рядом в постели.

Весьма любопытно, что РПБС не было идентифицировано до 1986 г., когда Карлос Шенк и Марк Маховальд из Миннеаполиса (штат Миннесота) сообщили о новой категории парасомнии, наблюдавшейся у пяти пациентов, которых они выявили в течение двух лет. Четверо из них — все мужчины — описывали проявления агрессивности в сновидениях, во время которых они наяву совершали движения, нанося травмы себе или своим супругам. Во второй работе, опубликованной в следующем году, Шенк и Маховальд сообщили еще о пяти подобных случаях и назвали новую парасомнию расстройством поведения в ФБС. Ссылаясь на рассказы десяти пациентов из этих двух исследований, Шенк и Маховальд сообщили, что «удары, пинки и прыжки с кровати во время попыток воплощения сновидений приводили к неоднократным травмам у девяти пациентов»[12]. Предположительно, РПБС, которым страдает примерно один взрослый человек из каждых двухсот, особенно мужчины старше 50 лет, существует уже сотни лет. Как же этот феномен оставался так долго незамеченным?

Мы точно не знаем, но, вероятно, этому способствовали несколько факторов. Прежде всего, видимо, все считали, что нападения и травмы происходили, когда человек не спал, хотя и утверждал обратное. Женщины, доставленные в отделение скорой помощи своими мужьями, которые напали на них во сне, считались жертвами домашнего насилия, и, как бы они это ни отрицали, диагноз оставался неизменным. Второй фактор заключается в том, что, пока не появилась возможность регистрировать сон в условиях лаборатории, не было способа проверить, действительно ли эти события происходят во время сна. Вспомните, РПБС было описано всего через 30 лет после открытия самой ФБС, ведь тогда было еще очень мало клинических лабораторий сна. Но еще один фактор, из-за которого РПБС выявили так поздно, — это то, что до сравнительно недавнего времени сон не получал должного внимания со стороны большинства врачей. Считалось, что, пока человек спит, не происходит ничего интересного или важного.

К сожалению, хотя приступы РПБС можно купировать с помощью лекарств, у этого расстройства есть и более мрачная сторона. С самого начала, еще в 1980-е гг., было ясно, что пациенты с РПБС часто страдают другими неврологическими расстройствами: у пяти из первых десяти человек с диагнозом РПБС наблюдались симптомы других заболеваний нервной системы. К 2012 г. картина прояснилась: более чем у 80% пациентов с РПБС в дальнейшем развивается болезнь Паркинсона или какие-либо формы деменции, а между постановкой диагноза РПБС и началом болезни Паркинсона или деменции проходит в среднем 14 лет. Это, скорее всего, неудивительно, учитывая, что и РПБС, и болезнь Паркинсона являются двигательными расстройствами, которые, предположительно, возникают в результате ухудшения работы одних и тех же мозговых сетей, контролирующих движения. Однако РПБС остается предвестником опасных для жизни нейродегенеративных заболеваний[13], и, хотя с симптомами РПБС можно эффективно бороться, у нас до сих пор нет нейропротекторной терапии, которая отсрочила бы развитие у этих пациентов нейродегенеративных заболеваний, таких как болезнь Паркинсона, или помогла полностью избежать их.

Нарколепсия

Как и сонный паралич, нарколепсия — это расстройство сна, при котором паралич фазы быстрого сна сохраняется в состоянии бодрствования. Мы кратко описали нарколепсию в главе 1, отметив, что почти все пациенты с этим расстройством путают, снились ли им некие события или они происходили в реальной жизни, и такая путаница возникает у большинства пациентов по меньшей мере раз в неделю. Затем, в главе 4, мы рассмотрели приступы атонии, также называемые катаплексией, которые приводят к тому, что пациенты бессильно падают на пол, хотя полностью проснулись. Теперь давайте копнем немного глубже.

В отличие от описанных в этой главе других расстройств сна, причина нарколепсии точно известна. Заболевание возникает из-за гибели значительной части из 10 000–20 000 нейронов в мозге, которые вырабатывают нейромедиатор орексин (также известный как

гипокретин). Это может показаться большим количеством, но не при сравнении со 100 млн нейронов в каждом глазу (что примерно в 10 000 раз больше, чем число нейронов, участвующих в выработке орексина) или с 80 млрд нейронов во всем мозге (примерно в 8 млн раз больше, чем число орексинпродуцирующих нейронов). Орексиновые нейроны погибают в результате атаки собственной иммунной системы организма. Почти у всех больных нарколепсией с сопутствующей катаплексией имеется специфическая мутация в гене иммунной регуляции; эта мутация заставляет организм вырабатывать антитела, которые атакуют и разрушают орексиновые нейроны. Орексин регулирует стабильность цикла бодрствования и сна, помогая нам бодрствовать, когда мы проснулись, и спать, когда мы засыпаем. В результате люди с нарколепсией не только часто засыпают днем, но и многократно просыпаются по ночам. Хотя лекарственные препараты и изменение образа жизни могут помочь пациентам справиться с симптомами, мы до сих пор не знаем, как остановить или обратить вспять потерю орексиновых нейронов, и поэтому пока не существует препаратов для лечения или профилактики самого расстройства.

Более того, ученые хорошо понимают, как дефицит орексина влияет на сон на молекулярном, клеточном и нейронном уровнях, но не понимают, каким образом он влияет на сновидения. Иллюзорную уверенность человека в том, что после пробуждения он вспоминает реальные события, хотя на самом деле это был сон, нельзя объяснить прямым влиянием дефицита орексина. Для выяснения причин этого расстройства сна и сновидений необходимы дополнительные исследования.

Сомнамбулизм

Тони повезло, что его правая рука чудом не превратилась в кровавое месиво. Еще в бытность свою аспирантом он как-то раз встал с кровати, притащил деревянное кресло из угла спальни, забрался на подлокотники и уже собирался дотянуться до крутящегося потолочного вентилятора над головой, когда его девушка вдруг проснулась и закричала: «Тони! Что ты делаешь?!» Тони сказал ей, что нужно как-то разобраться с нашествием омаров и что он собирается

начать с проклятых ракообразных, свисающих с вентилятора. Излишне говорить, что никаких омаров там не было. Оказалось, что Тони, как и 2–4% всего взрослого населения, страдает лунатизмом.

История Тони с нашествием омаров иллюстрирует три ключевые особенности лунатизма, по-научному называемого сомнамбулизмом. Во-первых, лунатики способны на удивительно сложное поведение во время приступов. Они не только могут балансировать на подлокотниках кресла, но и готовить, есть (в том числе такие чудовищные сочетания продуктов, как, например, арахисовое масло с солеными огурцами), переставлять мебель, одеваться, играть на музыкальных инструментах, бродить по улице, подниматься по лестнице, водить машину и даже стрелять из оружия, например из дробовика. Мало того, есть документально подтвержденные случаи попыток самоубийства и даже убийства[14].

Во-вторых, большинство детей, страдающих сомнамбулизмом, никогда не вспоминают о своих обычно безобидных приступах. В то же время до 80% взрослых лунатиков хотя бы иногда вспоминают «мини-сны», связанные со своими действиями во время эпизода лунатизма.

И в-третьих, хотя поведение сомнамбулы может показаться стороннему наблюдателю странным, оно обычно неслучайно. Действия лунатика могут быть продиктованы ощущением острой потребности или внутренней логикой, даже если у человека нарушена способность здраво рассуждать. Самый известный пример — это знаменитая сцена из пьесы Шекспира «Макбет», когда испытывающая чувство вины леди Макбет переживает приступ лунатизма: с криком «Прочь, проклятое пятно!» она пытается отмыть воображаемые пятна крови с рук, одновременно рассказывая во сне о преступлениях, которые совершила вместе с мужем.

Действительно ли лунатики спят во время этих эпизодов? В большинстве случаев сомнамбулизм возникает во время глубокого сна, в стадии N3. Но, в отличие от пациентов с расстройством поведения в ФБС, сомнамбулы часто кажутся бодрствующими; они достаточно осведомлены об окружающей их обстановке, чтобы с относительной легкостью преодолевать лестницы и открывать двери (а иногда и дверцу холодильника). Они могут взаимодействовать с людьми и порой даже демонстрируют удивительный уровень самосознания.

Один лунатик в состоянии крайнего возбуждения сел в постели и сказал своей жене: «Я знаю, что у меня иногда бывают приступы, но сейчас совсем другое! В доме посторонний, нужно срочно уходить!» И наоборот, бывают случаи, когда лунатики неправильно воспринимают окружающую обстановку, не реагируют на внешние раздражители, их сознание спутано, а после пробуждения они не помнят, что делали.

Результаты исследований 15 эпизодов лунатизма с использованием ЭЭГ[15] показывают, что мозг выглядит одновременно бодрствующим и спящим. Аналогичным образом исследование методами визуализации мозга во время приступа лунатизма показало, что активность в некоторых областях мозга снижена, как это обычно происходит во сне. В то же время активность в других областях повышена до уровня, который обычно наблюдается только при эмоциональном поведении во время бодрствования. Очевидно, что во время этих эпизодов лунатиков нельзя назвать ни полностью бодрствующими, ни полностью спящими. Они, скорее, находятся в состоянии, характеризующемся сосуществованием сна и бодрствования в разных областях мозга. Более того, в одном из исследований лунатиков, проведенном Тони, было обнаружено, что состояние, при котором сочетаются глубокий сон и бодрствование, можно наблюдать уже за 20 секунд до начала приступа[16].

Видят ли лунатики сны во время этих эпизодов? Это более сложный вопрос. Во-первых, во время приступа лунатики обычно осознают свое непосредственное физическое окружение, чего не происходит при обычном сновидении или при расстройстве поведения в ФБС. Во-вторых, во время таких эпизодов у лунатиков обычно открыты глаза, что позволяет им ориентироваться в окружающей обстановке. В отличие от этого состояния, нормальные сновидения в фазах быстрого и медленного сна происходят в виртуальном, автономном мире и характеризуются крайне ограниченным осознанием мира реального. По этим причинам некоторые люди считают, что сновидения лунатиков ближе к галлюцинациям во время бодрствования, чем к полноценному сновидению. Мы сомневаемся, что эта точка зрения верна. Как и при сонном параличе, лунатики видят сочетание реального и воображаемого. В случае с Тони он видел настоящий потолочный вентилятор, но омары были галлюцинацией. Однако уверенность в нашествии омаров относится к миру

сновидений и, скорее всего, никогда не сопровождала бы галлюцинации в состоянии бодрствования.

Сомнамбулизм также использовался учеными как инструмент для изучения обработки воспоминаний во время сна. В одном изящном исследовании, проведенном Изабель Арнульф и ее коллегами из Парижа и Женевы[17], лунатика, тренировавшегося выполнять вариант задания Боба по набору чисел, включающий широкие движения обеих рук, засняли во время выполнения фрагмента этой последовательности движений в стадии N3 медленного сна. Его движения четко отражали реактивацию воспоминаний, которая лежит в основе большинства процессов обработки воспоминаний во сне, но при этом наблюдалась эффективная двигательная активность лунатика. Был ли задействован в этом процессе NEXTUP? К сожалению, отчеты о сновидениях не собирали, поэтому мы никогда не узнаем, сопровождался ли этот эпизод сновидением, в котором исследовались ассоциации, возникающие у лунатика в связи с заданием.

Эпические сновидения

Прежде чем мы покинем мир расстройств, связанных со сновидениями, давайте рассмотрим еще одно. Представьте, что каждый раз, просыпаясь, вы чувствуете себя измотанным, но не потому, что плохо спали, а потому, что ваши ночи наполнены долгими, утомительными сновидениями о непрекращающейся физической активности, такой как повторяющаяся работа по дому или бесконечный поход по снегу или грязи. Если это описание соответствует вашим снам, сопровождающимся последующей дневной усталостью, возможно, вы страдаете эпическими сновидениями. Эта малоизученная форма расстройства сна была впервые описана в 1995 г. Шенком и Маховальдом[18] (тем же дуэтом, который впервые описал расстройство поведения в ФБС).

Об этой форме избыточных сновидений известно немного, кроме того, что она чаще встречается у женщин, чем у мужчин. Результаты лабораторных исследований сна, как правило, выглядят нормальными; и, хотя кажущиеся непрерывными сновидения сопровождаются чувством усталости или изнеможения после пробуждения, эмоции в

эпических снах обычно описываются как нейтральные или полностью отсутствуют. Даже если эпические сновидения возникают наряду с кошмарами, именно впечатление, что сны снятся всю ночь напролет, побуждает людей обратиться за помощью. Психологические, поведенческие и фармакологические методы лечения эпических сновидений оказались в основном неэффективными. Почему эпические сновидения вызывают подобные ощущения, говорит ли это о правильной работе NEXTUP или о нарушении этой функции? Какую роль эти формы воспоминаний о сновидениях играют в возникновении симптомов усталости? Все эти вопросы пока остаются без ответа.

***

В конце этой главы мы сделаем несколько заключительных замечаний. Во-первых, сон — это удивительно сложный процесс, требующий от целого ряда систем мозга тщательно скоординированной деятельности. Поэтому неудивительно, что иногда единство функций нарушается. Во-вторых, многие расстройства, связанные со сновидениями, часто вызывают суеверные страхи и смятение, точно так же как и психические расстройства. Однако мы хотим внести ясность: это расстройства сна, а не психические заболевания. В каждом случае они возникают из-за нарушения нормального единства действий спящего мозга. В-третьих, большинство расстройств, связанных со сновидениями, можно лечить либо с помощью психотерапии, либо медикаментозно. И наконец, эти удивительные расстройства дают возможность как врачам, так и исследователям получить новые знания о природе и функциях сновидений.

ГЛАВА 14

Бодрствующий разум, спящий мозг

Искусство и наука осознанных сновидений

Когда Тони было 18 лет, ему приснился сон, изменивший его жизнь. Во сне он увидел, что его ошибочно осудили за преступление и посадили в тюрьму, где один из заключенных ударил его ножом в руку и грудь; затем Тони сбежал, промчавшись через тюремный двор и перепрыгнув через четырехметровый забор из колючей проволоки, при этом в него стреляли снайперы. Когда он приземлился на заснеженное поле по другую сторону забора, то понял, что что-то не так: тюремный двор позади него (который теперь напоминал двор его колледжа) был покрыт травой, а не снегом. И, если подумать, тот удивительный прыжок на высоту четырех метров тоже не имел особого смысла. Тони осмотрел свои раны. Тело, похоже, зажило, а жгучая боль прошла, исчезли и снайперы. Этому могло быть только одно разумное объяснение: ему снился сон.

Зная, что его физическое тело лежит в постели, Тони взял немного снега, изучил зернистую текстуру и удивился пронзившему руку холоду. Затем он бросил снежок в первого попавшегося человека, крупного мужчину, стоявшего примерно в двадцати шагах, и замер, с интересом ожидая, как тот отреагирует. Мужчина — теперь это был одетый в кожу байкер — закричал на него и погрозил кулаком. Когда байкер сделал несколько шагов в его сторону, Тони запаниковал, на мгновение забыв, что это всего лишь сон. Позже во сне он встретил еще нескольких интригующих персонажей, и один из них попытался убедить его, что все это не сон. К тому времени, когда он окончательно проснулся, Тони был восхищен и сильно озадачен. У него были и другие сновидения, в которых он понимал, что ему снится сон, но

никогда они не были настолько убедительными, подробными и запутанными.

Несколько недель спустя, роясь на полках букинистического магазина, Тони нашел книгу под названием «Творческое сновидение» (Creative Dreaming), написанную Патрицией Гарфилд в 1974 г. Прочитав ее, Тони обнаружил, что его недавний опыт — понимание, что он видит сон, находясь во сне, — называется «осознанное сновидение». Почти весь последующий год Тони читал о ФБС и снах и после долгих размышлений принял решение, что не пойдет по стопам брата и не станет поступать в медицинскую школу, как планировал изначально. Вместо этого он посвятит себя исследованию сновидений; так сложилось, что в будущем он сумел хорошо освоить и технику осознанных сновидений.

Как и многие до него, Тони был очарован опытом и концепцией осознанных сновидений. Судя по огромному количеству книг, веб-сайтов, онлайн-форумов, приложений и популярных статей, посвященных этой уникальной форме сновидений, интерес людей к этой теме, вероятно, никогда не был таким высоким, как в последнее время. К сожалению, по-прежнему существуют мифы и заблуждения в отношении осознанных сновидений, и все чаще появляются устройства и препараты, якобы позволяющие «контролировать свои сны», хотя их эффективность почти или вовсе не доказана. В настоящей главе мы рассмотрим этот весьма увлекательный аспект сновидений.

Что такое осознанные сновидения и чем они не являются

Осознанное сновидение — относительно простое явление, но его часто понимают неправильно. Многие люди, например, считают, что осознанное сновидение — это явление из разряда «все или ничего»: либо вы осознаете, что видите сон, либо нет. На самом деле осознанность сновидений варьирует в определенных пределах.

На одном конце спектра находятся «предосознанные» сны, в которых люди сомневаются в реальности происходящего, вплоть до того, что задаются вопросом: «Может, мне снится сон?» — но при этом

ошибочно приходят к выводу, что это не так. (Черт, еще бы чуть-чуть, и…!) Есть еще кратковременные периоды неявной осознанности, которую люди иногда испытывают в конце кошмара; они внезапно осознают: «Ой! Да это же сон!» — и тут же просыпаются. Далее идут сны, в которых люди испытывают смутное ощущение, что им снится сон, или осознанность приходит урывками: они либо надолго забывают, что видят сон, либо осознание того, что это сон, настолько их будоражит, что они просыпаются. На другом конце спектра — осознанные сновидения, в которых люди не только понимают, что видят сон, но и пользуются основными умственными способностями, как если бы они находились в бодрствующем состоянии. Они вспоминают события из своей реальной жизни, способны логически рассуждать, помнят то, что хотели бы увидеть во сне, и могут сознательно управлять своими физическими действиями в пределах сновидения. Люди, переживающие такие осознанные сновидения, хорошо помнят, в какой день недели и где они заснули, могут намеренно совершать сверхъестественные действия, например летать или проходить сквозь стены, и способны изменять ход сновидения, например заставляя предметы появляться или исчезать. Все эти переживания, от простого намека на то, что вам снится сон, до сознательного контроля над множеством аспектов содержания сна, считаются осознанным сновидением.

Многие люди также путают осознанные сновидения с контролируемыми сновидениями. Это не одно и то же. Хотя эти явления могут происходить и часто происходят одновременно, вы можете осознавать, что видите сон, но при этом не способны или не желаете изменить его ход; и наоборот, вы можете намеренно изменять события во сне таким образом, каким не могли бы это делать в реальной жизни, и при этом не осознавать, что все это вам снится[1]. Более того, контроль над сновидениями — это не совсем верное определение. Некоторые люди могут сознательно управлять своим поведением во сне, но большинство из них в лучшем случае влияют лишь на то, как в целом разворачиваются события в сновидении. Например, вы можете заставить персонажа сна появиться из воздуха, но вряд ли сумеете контролировать то, что он будет говорить и делать. То же самое относится и к обстановке. Вы можете перенестись в красивое парижское кафе на открытом воздухе, но место действия

будет содержать бесчисленное количество деталей, которые вы не выбирали сознательно и о которых даже не задумывались: например, ясное или пасмурное небо, машины на дороге, чем заняты люди вокруг вас и даже — если уж на то пошло — какая на вас одежда.

Сны, в том числе и осознанные, полны деталей, на которые мы обычно не обращаем внимания, не говоря уже о том, чтобы создавать или контролировать их намеренно. Более того, лишь около трети людей, видящих такие сны, сообщают, что способны постоянно управлять своими снами, и даже самые опытные из них могут испытывать трудности с выполнением определенных задач во сне.

К сожалению, поскольку бóльшая часть наших знаний об осознанных сновидениях получена из самоотчетов, некоторые люди сомневаются, возможны ли осознанные сновидения вообще. Помимо того, что отчеты, в которых подробно описываются подобные переживания, носят субъективный характер, возникает вопрос, существуют ли в принципе объективные научные данные, подтверждающие, что такие сны действительно происходят. Это закономерный вопрос. Для многих философов и ученых сама идея самосознания и способности к логическим рассуждениям во сне представляется оксюмороном. Ведь сон, в конце концов, характеризуется отсутствием сознательного восприятия окружающей действительности. Поэтому неудивительно, что многие люди, в том числе и представители научного сообщества, занимающиеся изучением сна и сновидений, относятся к осознанным сновидениям со скептицизмом, если не с явным недоверием. Однако, как мы видели при обсуждении таких форм нарушений сна, как нарколепсия, сонный паралич, сомнамбулизм и расстройство поведения в ФБС, процессы в мозге, обычно ассоциируемые только со сном или бодрствованием, наблюдаются одновременно в некоторых удивительных состояниях, которые были исследованы с научной точки зрения. Осознанные сновидения — еще одно из таких состояний.

Влево-вправо-влево-вправо

В главе 2 мы описали гипотезу сканирования, которая предполагает, что быстрые движения глаз в фазе быстрого сна связаны с

изменениями направления взгляда во время сновидений. Эта гипотеза остается спорной, но ясно, что движения глаз, зарегистрированные в ФБС, могут соответствовать тому, куда, по сообщениям людей, они смотрели во время определенных действий во сне, например, когда поднимались по лестнице (движения глаз вверх) или наблюдали за игрой в теннис (повторяющиеся движения глаз из стороны в сторону).

Во второй половине 1970-х гг. этот факт натолкнул Кита Хирна[2] из Халлского и Ливерпульского университетов и Стивена Лаберджа[3] из Стэнфордского университета (оба в то время были аспирантами) на одну и ту же интригующую идею. Возможно, при исследовании в лаборатории спящие люди могли бы сами точно обозначить те моменты, когда сновидение становится осознанным, с помощью серии согласованных движений глаз (например, несколько раз резко посмотрев влево и вправо), которые регистрировались бы на электроокулограмме (ЭОГ). Догадка оказалась верной. Алан Уорсли, человек с большим опытом осознанных сновидений и участник ранних исследований Хирна, считается первым, кто смог подать сигнал, когда вошел в осознанный сон. Оригинал бумажной ленты ЭОГ, на которой были записаны сигналы (показывающие, как его глаза двигались влево и вправо, влево и вправо во время осознанного сновидения в апреле 1975 г.), а также сделанные одновременно записи ЭЭГ и ЭМГ, доказывающие, что он действительно спал, находятся в постоянной экспозиции Музея науки в Лондоне.

С тех пор были проведены десятки лабораторных исследований, которые показали, что люди в состоянии осознанного сна в ФБС могут общаться с учеными, подавая условленные сигналы с помощью движений глаз, похожие на описанные выше движения глаз влево-вправо-влево-вправо (ЛПЛП). Этот метод неопровержимо доказывает существование феномена осознанных сновидений, а также позволяет людям в этом состоянии сообщать о начале и завершении выполнения определенных задач во сне. Таким образом, спящий может подать первый сигнал ЛПЛП, когда сон становится осознанным, второй — когда начинает выполнять заранее определенное действие, а третий — когда действие завершено. Благодаря этому исследователи точно знают, когда спящий выполнял экспериментальную задачу во сне (между вторым и третьим сигналами в нашем примере), и, следовательно, могут определить продолжительность ее выполнения в

реальном времени. Но это также подсказывает ученым, где искать в записях психофизиологических параметров соответствующие изменения сердечного и дыхательного ритмов, мышечной активности, электрической активности мозга и других телесных и мозговых функций. Исследованные подобным образом виды деятельности в осознанных снах включают пение, счет, оценку временны́х интервалов, задержку дыхания, сжимание рук, приседания и даже секс[4].

Представьте себе следующую ситуацию. Исследователь наблюдает за спящим испытуемым, который, оказавшись в ФБС, вспоминает, что спит в лаборатории и ему предстоит провести во сне эксперимент. Затем, используя заранее оговоренные сигналы — определенные движения глаз, — чтобы связаться с исследователем, спящий сообщает, что у него начался осознанный сон и он собирается приступить к заранее намеченным действиям. Тем не менее это не научная фантастика или какая-то форма шарлатанства, а настоящая наука.

Что эти исследования рассказали нам о сновидениях? В целом подобные эксперименты позволяют предположить, что физиологические изменения, происходящие во время осознанных сновидений, аналогичны тем, которые мы видим при выполнении подобных действий во время бодрствования. Например, когда спящие задерживают дыхание во сне, у них обычно наблюдается центральное апноэ — временное прекращение дыхания, контролируемое мозгом. Когда участники эксперимента занимаются физическими упражнениями в осознанном сне, у них учащается сердцебиение. Когда одна женщина во время осознанного сновидения занималась сексом, ученые наблюдали соответствующие изменения в многочисленных показателях, включая частоту дыхания, электропроводимость кожи и биоэлектрическую активность мышц влагалища. А в исследовании с использованием функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) было установлено, что при сжимании рук во время осознанного сна в ФБС и во время бодрствования активируются одни и те же области сенсомоторной коры головного мозга[5]. Несмотря на то что большинство этих результатов получены при изучении единичных случаев или на основе очень малых выборок, они все равно необыкновенно интересны.

Выше, рассказывая о расстройстве поведения в ФБС, при котором исчезает паралич, обычно сопровождающий эту фазу, мы упомянули, что люди с таким расстройством часто физически воплощают свои сны в действия. Отчеты об исследованиях осознанных сновидений дополняют научную медицинскую литературу, подтверждая, что с точки зрения нашего мозга какие-либо действия, совершаемые в сновидениях, не так уж сильно отличаются от таких же, но реальных действий во время бодрствования, даже если заблокирована мышечная активность.

Но есть ли в мозге характерные сигнатуры (маркеры) осознанных сновидений, которые могли бы объяснить, каким образом во время сна возникает осознание собственных действий? Видимо, на этот вопрос можно ответить положительно, но с некоторыми важными оговорками.

Когда мозг видит осознанные сны

Давно известно, что большинство осознанных сновидений происходит в ФБС, особенно в поздние периоды сна, когда в мозге спящего наблюдается более высокий уровень активации коры. Однако, помимо этого вывода, исследования с использованием ЭЭГ, посвященные осознанным сновидениям, дали неоднозначные и во многом противоречивые результаты. Последние исследования с использованием нейровизуализации позволяют получить более ясную картину.

Когда мозг видит осознанные сны, лобные области, которые связаны с осознанием собственных действий во время бодрствования, но обычно отключены в ФБС, становятся более активными. Вообще-то, связь между этими лобными областями во время осознанных сновидений повышается до уровня, аналогичного тому, который наблюдается в состоянии бодрствования[6]. Но приводит ли осознанность сновидений к таким изменениям в активности мозга или, наоборот, является их следствием? Результаты по крайней мере одного из исследований дают основание предполагать, что именно изменения в мозговой активности приводят к появлению осознанного сновидения. Это исследование, проведенное под руководством Бенджамина Бэрда в лаборатории Джулио Тонони в Висконсинском

университете в Мадисоне, показало, что по сравнению с контрольной группой испытуемых, которым никогда не снились осознанные сны, у людей, сообщающих о том, что им снятся как минимум три или четыре осознанных сна в неделю, регистрировалась повышенная активность в лобных областях мозга, даже когда те бодрствовали, отдыхая с открытыми глазами[7]. Эти результаты позволяют предположить, что повышенная активность в лобных долях мозга, связанная с осознанными сновидениями, наблюдается у них как в бодрствующем, так и в спящем состоянии и такая мозговая активность способствует появлению осознанности в ФБС.

Некоторые ученые пытались напрямую стимулировать лобные области мозга с помощью электродов, наклеенных прямо надо лбом (относительно недавний метод стимуляции мозга, известный как микрополяризация). Но в результате получили лишь незначительные свидетельства изменения сновидений в сторону осознанности. В одном из исследований[8] ученые разработали трехбалльную шкалу, где оценка 0 означала отсутствие осознанности, 1 — возможные признаки осознанности, а 2 — явные признаки. Исследователи обнаружили, что стимуляция мозга действительно способствовала повышению показателей осознанности, но лишь минимально — даже не доведя их до среднего балла 0,5, да и это произошло только у тех участников эксперимента, которые сообщили, что обычно видят осознанные сновидения.

Второе исследование, о котором многие интернет-ресурсы и СМИ сообщали как о весьма успешном, показало ненамного лучшие результаты[9]. Заголовки статей утверждали, что, как удалось доказать ученым, осознанные сновидения могут быть вызваны электростимуляцией мозга на определенных частотах. В действительности, судя по самоотчетам участников, стимуляция мозга лишь незначительно повысила степень разделения себя и сновидения (например, сон от третьего лица) и осознания того, что они видят сон. При этом не было получено ни одного сигнала ЛПЛП, подтверждающего, что спящий находится в состоянии осознанного сна. Что касается повышенного уровня осознания, то он все равно составлял менее одной пятой от уровня, о котором сообщают люди в действительно осознанных сновидениях.

Используя еще один подход, ученые пытались вызвать осознанные сновидения путем активизации ФБС. В одном из таких исследований использовался препарат галантамин, который повышает уровень ацетилхолина в мозге. Ацетилхолин регулирует фазу быстрого сна, а галантамин не только увеличивает ее продолжительность, но и повышает запоминаемость, яркость и сложность сновидения. В ходе эксперимента (в нем принял участие 121 человек) испытуемых будили после четырех с половиной часов сна, давали им галантамин или плацебо, затем они полчаса применяли ментальную технику, помогающую вызвать осознанные сновидения, и снова засыпали. В те ночи, когда участникам эксперимента давали плацебо, 14% испытуемых сообщали, что им снились осознанные сновидения; в те ночи, когда им давали галантамин, об осознанных сновидениях сообщала почти половина участников (42%)[10]. Результаты этого исследования поражают, однако обратите внимание на следующие детали: во-первых, испытуемые были высокомотивированными взрослыми людьми, принимавшими участие в восьмидневном семинаре по осознанным сновидениям, а исследование началось на пятый день обучения. Во-вторых, прием галантамина сочетался с прерыванием сна не менее чем на полчаса, в течение которых участники отрабатывали технику запуска осознанных сновидений, прежде чем снова заснуть. Наконец, галантамин может иметь побочные эффекты, включая бессонницу и желудочно-кишечные расстройства. Таким образом, несмотря на успех в инициации осознанных сновидений, вряд ли многие люди захотят прибегнуть к этому методу.

Но нет конца изобретательности ученых при проведении экспериментов. Кен Паллер и его коллеги из Северо-Западного университета совместно с международной группой исследователей изучают способы, с помощью которых можно общаться с людьми, которые крепко спят в лаборатории и видят осознанные сновидения. Один из подходов заключается в том, чтобы использовать вспышки света, проникающие через закрытые веки спящих, после того как те подадут сигналы ЛПЛП, показывая, что видят осознанное сновидение в ФБС. Как мы видели в главе 2, такие внешние стимулы могут быть включены в текущие сновидения. Видящий сон человек может распознать короткие и длинные, как в азбуке Морзе, сигналы и понять

закодированное в них сообщение, а затем ответить, используя заранее условленные паттерны движения глаз (ЛПЛП) и тем самым обеспечивая двустороннюю связь с исследователями. Первые результаты выглядят многообещающими, а возможности, открывающиеся благодаря этим революционным методам, поистине умопомрачительны.

Новая волна исследований иллюстрирует растущий интерес ученых к пониманию неврологических основ осознанных сновидений, а также мозговых процессов, способствующих их возникновению. Однако интерес к таким открытиям у широкой публики вызван прежде всего желанием научиться видеть осознанные сновидения, а у людей, уже имеющих подобный опыт, — видеть такие сны чаще. При этом нет недостатка в методах и устройствах, которые, как утверждается, способны помочь людям достичь этой цели.

Вызывание осознанных сновидений

Учитывая то, сколько времени мы проводим во сне и сколько сновидений люди запоминают, можно утверждать, что осознанные сновидения — довольно редкое явление. Чуть больше 50% людей в целом сообщают, что им когда-либо снились осознанные сны, и только 20–25% сообщают, что видят такие сны хотя бы раз в месяц. Люди, которые видят осознанные сны несколько раз в неделю и способны успешно подавать сигналы ЛПЛП при исследовании в лаборатории сна, составляют менее 1% населения.

Большинство людей, которые часто видят осознанные сновидения, либо говорят, что такие сны снились им всю жизнь, либо сообщают о том, что они научились видеть осознанные сновидения в относительно молодом возрасте. В любом случае почти все они отлично запоминают сны. Если вы хотите видеть осознанные сновидения, то должны научиться хорошо запоминать свои сны. Как и в случае с инструкциями, приведенными в главе 11, по инкубации сновидений, связанных с решением проблем, важно научиться вспоминать свои сны после пробуждения и записывать все, что запомнили, в дневник или на диктофон. Другая важная составляющая — это мотивация. Как и при освоении многих других навыков, для овладения способностью видеть

осознанные сны требуется время. Но определенные техники могут облегчить этот процесс, и сейчас постоянно растет число устройств, предназначенных для того, чтобы ускорить обучение.

Можно без преувеличения сказать, что общество проявляет огромный интерес к этим технологиям. За последнее десятилетие несколько компаний, предлагающих устройства, которые помогают вызывать осознанные сновидения, запустили ряд чрезвычайно успешных краудфандинговых мероприятий по сбору средств и всего за несколько недель получили вдвое или втрое больше денег, чем требовалось.

В большинстве подобных устройств используются датчики для обнаружения электрической активности мозга, связанной с ФБС, и, когда человек спит и, вероятно, видит сон, они подают стимулирующие сигналы — световые, звуковые или вибротактильные, чтобы предупредить спящего о том, что ему снится сон. Другие устройства, похожие на описанные ранее в эксперименте с микрополяризацией, подают электрический ток. Хотя многие из этих устройств обойдутся вам в несколько сотен долларов, важно знать, что опубликованных данных об эффективности большинства из них практически нет[11]. Более того, многие из этих компаний либо прекратили свою деятельность, либо уже много лет задерживают поставки своей продукции клиентам из-за многочисленных проблем, связанных с созданием устройства, способного гарантированно вызывать осознанные сновидения.

В то же время было опубликовано около трех десятков исследований, посвященных эффективности различных когнитивных упражнений для вызывания осознанных сновидений[12]. Читатели, заинтересовавшиеся этими техниками, смогут найти десятки книг и интернет-ресурсов по этой теме; подходы варьируют от самогипноза и визуализации до техник, направленных на поддержание самосознания во время засыпания. Для читателей, желающих попробовать свои силы в этой области, мы предлагаем для начала следующую процедуру.

Как обучиться осознанным сновидениям

1. Несколько раз в день задавайте себе вопрос: «Я сплю?» Не отвечайте автоматически, подумайте. Найдите время, чтобы изучить то, что вас окружает, поразмышлять о том, как вы оказались в этом месте и что происходило непосредственно перед тем, как вы задали себе этот вопрос. Такой подход поможет вам распознавать противоречия в снах и замечать провалы в памяти, которые часто характерны для сновидений.
2. Выработайте привычку спрашивать себя «Я сплю?» всякий раз, когда с вами происходит что-то удивительное или невероятное или когда вы испытываете сильные эмоции. Именно такие ситуации с наибольшей вероятностью дадут понять, что вам на самом деле снится сон.
3. Ежедневно выполняйте проверки реальности, призванные определить, бодрствуете вы или видите сон. Это можно осуществить разными способами, включая попытки читать, смотреть на себя в зеркало, зажигать свет в темной комнате или просунуть пальцы сквозь ладонь. В большинстве снов вы испытываете трудности при чтении, отражение в зеркале быстро становится неустойчивым, выключатели не работают должным образом, а пальцы могут проходить сквозь ладонь или вызывать другие необычные ощущения. Такие проверки реальности помогут осознать, что вам на самом деле снится сон.
4. Если у вас бывают повторяющиеся сновидения или во сне повторяются темы и обстановка, вообразите их, представляя себя осознающим, что вам снится сон.
5. Используйте силу самовнушения и скажите себе перед тем, как заснуть, что сегодня ночью вам приснится осознанный сон; повторите эту фразу несколько раз.
6. Если вы проснулись посреди ночи или рано утром и собираетесь снова заснуть (или перед тем, как вздремнуть днем), скажите себе, что у вас будет осознанный сон, или представьте, что видите осознанный сон; возможно, вскоре после засыпания у вас начнется фаза быстрого сна и вы сразу же погрузитесь в осознанное сновидение.
7. Помните, что если вы действительно сомневаетесь, спите вы или нет, то это почти наверняка сон!

Эти техники помогут вам начать видеть осознанные сновидения или видеть их чаще (для некоторых людей достаточно просто прочитать эту главу, чтобы вызвать у себя осознанные сновидения), но внезапно осознать, что вы спите, — это самое простое. Оставаться в таком состоянии — гораздо сложнее. Сохранить осознанность во время сновидения — это все равно что постоянно идти по натянутому канату, подвергаясь опасности либо свалиться в обычный сон, либо, наоборот, проснуться. А научиться контролировать осознанные сновидения, чтобы влиять на дальнейшие события во сне, и того сложнее. В последующих разделах мы рассмотрим эти и другие, еще более изощренные способы работы с осознанными сновидениями.

Используйте «эффект ожидания», вращайтесь, и, может быть, увидите нужный сон

Мы рассмотрели весь спектр осознанных сновидений. И чаще всего степень осознанности колеблется в пределах даже одного сна, вплоть до полного исчезновения осознанности и последующего ее появления. Нетрудно понять, почему так происходит. В главе 9 мы подробно описали, что сюжеты сновидений, особенно возникающих в ФБС, редко бывают непрерывными в течение всего сна. Вместо этого, как и ожидалось в соответствии с NEXTUP, в сновидении часто меняются место, действия или восприятие происходящего и наши мысли также меняются и колеблются вместе с разворачивающимся сюжетом сновидения. Научиться сохранять мысленную концентрацию (чтобы избежать возврата в обычный сон) и сдерживать эмоции (чтобы не проснуться), пока спящий мозг сшивает воедино постоянно развивающуюся последовательность воспоминаний и результаты исследований сети, — одна из самых сложных задач, стоящих перед человеком в состоянии осознанного сновидения.

Видеть осознанный сон и ясно мыслить во сне — это не одно и то же. Даже в осознанном сне мышление спящего часто бывает неполноценным. Иногда, несмотря на осознанность, человек неточно помнит, где он заснул, забывает, что, находясь под водой, ему не нужно всплывать на поверхность, чтобы дышать, или делает нелепые выводы,

например верит, что разговаривающий с ним мудрый кузнечик на самом деле древнее божество.

Как только люди осознают, что видят сон, они часто хотят повлиять на происходящее. Некоторые способны заставить предметы, людей или даже всю обстановку появляться или исчезать по своему желанию, но большинство людей обнаруживают, что вызвать в сновидении нечто по своему желанию просто не получается. Зато могут сбываться ожидания в отношении того, что произойдет дальше.

В главе 9 мы описали, как реакция человека на различные ситуации в сновидениях может повлиять на развитие сна, а в главе 10 рассмотрели, как наши мысли, чувства и действия во сне превращают обычные сновидения в неприятные или в кошмары. Все то же самое применимо и к осознанным сновидениям. Вот каким образом вы можете действовать.

Предположим, вы хотите, чтобы в осознанном сне появился шикарный дом, вкусный десерт или конкретный человек. Вместо того чтобы пытаться заставить все это мгновенно материализоваться у вас перед глазами, не торопясь представьте желаемый объект или место действия. Затем медленно обернитесь во сне, ожидая, что желаемый объект окажется позади вас. Вполне вероятно, что человек или предмет (или их примерное подобие) и в самом деле там окажутся. И если во сне вы оказались внутри офисного здания, спокойно идите по направлению к одной из комнат, говоря себе, что человек, которого вы хотите увидеть, будет ждать вас внутри или что он стоит прямо за углом. Вы также можете использовать так называемый эффект ожидания, чтобы во сне появились желанные предметы: просто скажите себе, что найдете их в ящике стола, за мебелью или даже в кармане брюк. Некоторые люди с большим опытом осознанных сновидений открывают во сне двери, представляя, что желаемое ждет их по другую сторону. Неудивительно, что эффект ожидания работает только в том случае, если вы убеждены, что все получится. Если вы хоть чуть-чуть сомневаетесь, мозг, скорее всего, отследит вашу неуверенность и направит сон в неожиданное и, возможно, нежелательное для вас русло.

Рассмотрим следующий пример с подругой Тони, которую мы назовем Сарой. Когда Сара была маленькой, ей часто снился большой, грозный волк, который гнался за ней по лесу. Когда она рассказала об

этом отцу, тот пояснил, что во сне нам никто не может причинить боль и в следующий раз, когда ей приснится такой сон, она должна встретиться с волком лицом к лицу и сказать ему: «Стой! Ты не можешь сделать мне ничего плохого. Это просто сон!» Через несколько недель Саре снова приснился этот сон, но она вспомнила, о чем говорил ей отец. Как только она закончила произносить слова, подсказанные отцом, волк подошел вплотную, посмотрел ей в глаза и прорычал: «Да неужели?» А затем, зловеще щелкнув зубами, оторвал ей руку. Сара проснулась с криком, очень обиженная из-за того, что отец дал ей такой ужасный совет.

Проблема, однако, не обязательно заключалась в самом совете. Вообще-то, многие люди рассказывают, что научились видеть осознанные сны, пытаясь преодолеть детские кошмары. Загвоздка в том, что, даже если Сара произнесла во сне правильные слова, в глубине души она, видимо, боялась того, что мог сделать страшный волк. Оглядываясь назад, Сара считает, что так оно и было. Это скрытое чувство страха, по всей вероятности, было зафиксировано мозгом девочки и способствовало столь пугающему завершению сна. Аналогичную динамику можно наблюдать у людей, которые в разгар приятного сна о полете начинают задаваться вопросом, как так получилось, что они могут летать, — и тут же падают на землю.

Но так же как негативные мысли и чувства во сне могут развернуть сновидения в неприятную сторону, позитивные мысли и эмоции помогают направить их в более приятные сферы. Люди с достаточным опытом осознанных сновидений используют волю и намерение, чтобы влиять на мир своих сновидений или исследовать его любым творческим способом.

Некоторые даже учатся продлевать этот опыт, когда чувствуют, что сновидение вот-вот закончится, — например, когда начинают быстро исчезать визуальные аспекты сна, такие как цвет, четкость и яркость. Не желая просыпаться, любители осознанных сновидений изучили множество способов продлить свои приключения во сне. (Да, люди изучают такие вещи и пишут о своем опыте.) Среди наиболее популярных методов продления осознанных снов — вращение собственного тела во сне. Можно просто вытянуть во сне руки в стороны и вращаться, подобно юле или танцору. Неважно, как вы вращаетесь, главное — ощутить вращение. Другая популярная техника

— потирание рук во сне: многие любители осознанных снов считают это действие особенно эффективным для стабилизации образов сновидения.

Никто точно не знает, почему эти методы работают. Некоторые ученые считают, что, заставляя мозг создавать яркие галлюцинаторные телесные ощущения во сне, вы не даете ему отслеживать сигналы от своего физического тела или переключаться на них (например, замечать, как расположены ваши руки и ноги в постели). Отключение своего физического тела, в свою очередь, помогает оставаться в сновидении. Но это всего лишь предположения.

Кто ты и что важного можешь мне рассказать?

Наиболее интересные аспекты сновидений в целом и осознанных снов в частности — это люди, с которыми мы сталкиваемся в сгенерированных мозгом мирах сновидений. Некоторые персонажи сновидений выглядят просто как невыразительные статисты, но другие кажутся настолько реальными, что вызывают самые разные реакции. С помощью выражения лица, тона голоса, выбора слов, эмоциональных жестов, поступков и манеры поведения персонажи снов могут втянуть в спор, убедить в необходимости помочь им в осуществлении какого-то странного плана, заставить с отвращением покинуть комнату или безумно влюбиться в них. Они могут вызвать у нас гнев, страх, растерянность или сильное сексуальное возбуждение. При этом персонажи снов способны вести себя так, будто мыслят и чувствуют самостоятельно. Они могут казаться искренне счастливыми, испуганными или печальными. Иногда возникает ощущение, что они даже знают то, чего не знаем мы!

Намеренно задавая персонажам сновидений конкретные вопросы и наблюдая за их реакцией, человек в состоянии осознанного сна имеет уникальную возможность исследовать, как его мозг во сне создает подобных персонажей. Пауль Толи, ныне покойный немецкий исследователь сновидений и гештальт-психолог, в своем увлекательном исследовании мыслительных способностей персонажей сновидений попросил девять человек с большим опытом осознанных снов предложить снящимся им персонажам выполнить определенные

задания, например что-то написать, нарисовать, придумать рифму или решить математические задачи[13]. Оказалось, что персонажи сновидений охотно выполняли эти задания и некоторым они на удивление хорошо удавались. Правда, кроме решения математических задач.

Когда персонажей сновидений просили решить даже элементарные арифметические задачи, например умножить три на четыре, они, как правило, затруднялись с ответом, хотя сам спящий человек делал это с легкостью. Другое исследование также показало, что примерно две трети ответов персонажей были неверными[14]. Однако еще более интересными оказались некоторые необычные ответы и реакции, отмеченные в отчетах о сновидениях. Когда одного персонажа попросили решить математическую задачу, он заплакал. Другой убежал. В нескольких случаях персонажи сновидений вели себя так, будто вопрос был слишком личным или ответы были слишком субъективными или важными, чтобы ими делиться.

Для кого-то эти, безусловно, необычные эксперименты представляются не более чем забавными странностями. Однако результаты исследований выявляют замечательный, но часто упускаемый из виду аспект нашего ночного общения с персонажами, которых мы встречаем во сне. Даже когда люди, видящие осознанные сновидения, целенаправленно решают задать персонажу сна конкретные вопросы, зная при этом, что видят сон и человек перед ними — плод их воображения, они все равно не имеют практически никакого представления о том, как персонаж сновидения отреагирует на их вопросы. В обычных сновидениях это чувство непредсказуемости только усиливается. Вообще-то, почти все взаимодействия, в которые мы вступаем во сне, разворачиваются неожиданно для нас: мы не знаем, что скажут или сделают дальше персонажи сновидения. Другими словами, даже когда у спящего имеются определенные ожидания, персонажи часто ведут себя непредсказуемо, как будто следуют собственным мыслям и намерениям. А поскольку персонажи сновидений — порождение вашего мозга, каждый раз, когда с вами во сне происходит нечто подобное, вы в буквальном смысле устраиваете сюрприз самому себе.

Некоторые люди, способные видеть осознанные сновидения, особенно начинающие, говорят персонажам снов, что те нереальны,

просто чтобы посмотреть на их реакцию. В большинстве случаев те проигнорируют такое заявление, отнесутся к нему с насмешкой или обидятся. Многие люди с большим опытом осознанных сновидений используют более интересный подход к взаимодействию с центральными фигурами сновидения: они задают персонажам серьезные вопросы, такие как «Кто ты?», «Кто я?», «Чем ты можешь мне помочь?», «Что важного ты можешь мне рассказать (о тебе, о себе, о том, что нас ждет)?». Персонажи снов часто несут в ответ полную тарабарщину, но порой кажется, что они относятся к этим вопросам серьезно, а ответы могут быть удивительно остроумными или содержательными.

Как только вы научитесь вызывать у себя осознанные сновидения, можете попробовать задать такие вопросы сами и посмотреть, как будут реагировать на них персонажи вашего сна. Помните, однако, что даже в осознанных снах это не вы ведете машину — этот образ создает ваш мозг. Тем не менее, взаимодействуя с персонажами сновидений новыми способами и отмечая, как ваши мысли, чувства и действия влияют на разворачивание сновидений, вы вполне можете узнать что-то о том, как мозг конструирует внутренние миры снов, а в процессе открыть нечто новое и о себе.

***

И в заключение стоит отметить несколько важных моментов. Во-первых, распространено мнение, что осознанным сновидениям может легко научиться практически любой желающий. Однако большинство людей, не имевших такого опыта, могут развить эту способность, только затратив много времени и усилий.

Во-вторых, люди часто говорят об осознанных сновидениях так, будто все происходит просто по щелчку пальцев. Тем не менее подавляющему большинству людей, которым снятся осознанные сны, стабильно влиять на ход сновидения значительно труднее, чем они утверждают: примерно в половине осознанных сновидений спящему не удается их контролировать. Более того, даже люди, имеющие немалый опыт таких сновидений, часто предпочитают «плыть по течению» и исследовать сны по мере их естественного развития, а не пытаться активно изменять их ход.

В-третьих, хотя часто говорят о пользе осознанных сновидений (от помощи в преодолении фобий до физического исцеления и решения сложных проблем в реальной жизни), эти утверждения не подкреплены ни клиническими, ни научными данными. Мы не говорим, что такие эффекты невозможны, скорее, они еще должным образом не изучены и не доказаны. Мы знаем, что осознанные сновидения могут быть очень увлекательными, что их можно использовать для лечения кошмаров, развития творческих способностей и, возможно, даже для улучшения моторных навыков. Для начала неплохо, но пока все еще несравнимо с теми многочисленными достоинствами, которые приписываются осознанным сновидениям.

Наконец, и это, пожалуй, самое важное, практика осознанных сновидений не для всех. Как правило, нет ничего плохого в том, что вам снятся осознанные сновидения или вы хотите научиться их видеть, но некоторым людям, даже имеющим такой опыт, иногда снятся пугающие осознанные сны, которые невозможно контролировать и от которых они с трудом пробуждаются[15]. Помимо сильного чувства страха и беспомощности, эти сны, также известные как осознанные кошмары, обычно содержат насильственные действия, направленные на самого спящего. Во многих случаях эти действия совершаются какими-то жуткими или демоническими существами. Упоминания об этих страшных снах встречаются уже много веков, их даже подробно описал Фредерик ван Эден, голландский психиатр, который в 1913 г. ввел термин «осознанные сновидения». Тем не менее мы все еще очень мало знаем о том, кому и по какой причине вероятнее всего будут сниться осознанные сны. Кроме того, хотя это, конечно, меньший повод для беспокойства, ложные пробуждения, часто сопровождающие осознанные сны, вызывают у некоторых людей сильную тревогу.

Несмотря на все эти недостатки, осознанные сновидения в целом — вдохновляющий, захватывающий опыт, часто позволяющий открыть что-то новое для себя. Эта практика уже принесла множество интересных результатов, полученных в лабораторных экспериментах, изучением осознанных сновидений занимается все большее число исследователей, используя ряд инновационных методов. Наблюдается определенный прогресс в понимании и проверке применимости

осознанных сновидений в клинической практике и повседневной жизни. В конечном итоге осознанные сновидения предлагают уникальную возможность для самопознания, которое часто осуществляется через взаимодействие с другими персонажами сновидений. Только не ждите от них помощи в выполнении домашнего задания по математике.

ГЛАВА 15

Телепатические и провидческие сны

(или, возможно, вам уже снилась эта глава)

Сны, во время которых мы читаем мысли других. Сны о событиях, происходящих где-то очень далеко. Сны, предсказывающие будущее. Наверное, каждый из вас либо видел подобные сны, либо знает кого-то, кто их видел. Телепатические и провидческие сны не только интересуют людей с незапамятных времен и прочно укоренились в нашей культуре, но и вызывают наибольшее количество вопросов и яростных споров о самой странной и, казалось бы, необъяснимой стороне сновидений.

Возможно, именно поэтому довольно много писем, которые мы получаем от людей, задающих вопросы о сновидениях, связано с паранормальными явлениями во сне. Они особенно любят рассказывать о том, как их сны предсказали грядущие события, начиная с авиакатастроф и взрывов и заканчивая стихийными бедствиями. Многим просто не терпится рассказать о том, как часто они видят такие сны и откуда знают, что те сбудутся, и они часто приводят примеры, когда им снились какие-либо события, которые потом произошли в реальности. Нередко такие письма заканчиваются вопросом: «Как вы это объясните?»

Как вы увидите в этой главе, при научном рассмотрении подобных снов возникают многочисленные трудности, и хотя многие сны, связанные с паранормальными явлениями, все же можно объяснить, но другие объяснению совершенно не поддаются. Если вы когда-либо видели один из таких провидческих (предвидящих будущее) снов, телепатических снов (в которых вы общаетесь с кем-то напрямую, установив с ним мысленную связь) или снов, связанных с ясновидением (в которых вы сталкиваетесь с явлениями, лежащими за

пределами восприятия человека), вы знаете, как трудно избавиться от ощущения, что произошло нечто особенно загадочное — выходящее за рамки обычной науки. И в этом вы не одиноки.

Еще в 1880-е гг. исследователи из английского Общества психических исследований — организации, существующей и по сей день, — занимались изучением всевозможных паранормальных явлений. В 1886 г. трое основателей общества, включая Фредерика Майерса, который в 1882 г. ввел термин «телепатия», опубликовали книгу «Призраки живых» (Phantasms of the Living). В этой новаторской работе авторы подробно описали исследования сотен случаев телепатии и явлений призраков[1]. В книге рассматривалось 149 случаев спонтанной телепатической связи во сне, которая по большей части происходила либо между родственниками, либо между друзьями. Более половины этих сообщений касались темы смерти, а телепатические сны о том, что кто-то находится в опасности или бедственном положении, были второй по частоте категорией. После изучения таких факторов, как точность сообщений, наличие подтверждений, а также возможность случайного совпадения, «подсознательных» воспоминаний, мошенничества и т.д., авторы утверждали, что существуют подлинные доказательства телепатии как во сне, так и наяву.

Некоторые выдающиеся ученые того времени, такие как американский психолог Уильям Джеймс, высоко оценили книгу и ее авторов; другие критически отнеслись к ее теоретическим и научным выводам. Как мы увидим, пропасть, разделяющая тех, кто уверен, что паранормальные явления заслуживают исследования, и тех, кто считает такие рассказы ерундой, сегодня, вероятно, больше, чем когда-либо.

Альфред Адлер, третий основатель психоаналитического движения (после Фрейда и Юнга), был одним из тех, кто считал паранормальные явления ерундой. В отличие от него, и Фрейд, и Юнг занимались этими загадочными феноменами и много о них писали. Фрейд изложил свое отношение к телепатии, одновременно неоднозначное и заигрывающее, в своей работе 1922 г. «Сновидения и телепатия»[2]. Эта работа, полная прекрасных, хотя и противоречивых подробностей, начинается со следующего утверждения:

> В наше время, когда так называемые оккультные феномены возбуждают огромный интерес, такой заголовок статьи [«Сновидения и телепатия»] вызовет вполне определенные ожидания. Хочу сразу пояснить: эти ожидания безосновательны. Из моей статьи вы ничего не узнаете о загадке телепатии; более того, вы даже не поймете, верю ли я в существование «телепатии» как таковой…[11][3]

Юнг, напротив, был весьма однозначен в своих воззрениях: в письме пастору В. Арцу в 1933 г. он написал, что «существование телепатии во времени и пространстве до сих пор отрицают только сущие невежды»[4]. Он явно верил, что одним из факторов, определяющих содержание сновидений, является телепатия:

> Подлинность этого явления сегодня уже не оспаривается. Конечно, очень просто отрицать его существование без изучения доказательств, но это ненаучный подход, который не заслуживает внимания. Я убедился на собственном опыте, что телепатия действительно влияет на сны, как утверждалось с древних времен. Некоторые люди особенно чувствительны в этом отношении и часто видят сны под влиянием телепатии[5].

К 1944 г., примерно через десять лет после вышеупомянутого письма Юнга и через двадцать лет после выхода в свет его собственной работы «Сновидения и телепатия», Фрейд начал склоняться к тому, чтобы признать телепатические (но не провидческие) сны реальными. В работе под названием «Оккультное значение сновидений»[6] он сделал вывод, что на основании имеющейся информации «можно прийти к предварительному мнению, что телепатия, вполне возможно, действительно существует»[7]. В конце он отмечает: «В ходе экспериментов в личном кругу у меня часто возникало впечатление, что эмоционально окрашенные воспоминания можно успешно и без особых трудностей передать [телепатически] и нельзя отвергать возможность того, что они могут дойти до спящего человека и быть получены им в сновидении»[8]. Однако рассказы о телепатических явлениях, хотя в пользу их существования высказывались такие ученые, как Фрейд и Юнг, представляют собой не более чем отдельные истории, не подкрепленные фактическими научными данными. И все же…

В 1962 г. Монтегю Ульман, чей подход, предполагающий групповую работу со снами, мы обсуждали в главе 12, основал одну из первых лабораторий по изучению сна и сновидений в Нью-Йорке. Что

еще важнее, Лаборатория сновидений Центра психического здоровья Маймонида, как она первоначально называлась, стала первой и единственной лабораторией, занимающейся экспериментальным изучением телепатии в сновидениях. В 1964 г. к Ульману присоединился Стэнли Криппнер, уроженец Висконсина, который стал директором переименованной Лаборатории сновидений. Вместе эти исследователи целое десятилетие изучали проявление телепатии в сновидениях. Криппнер, признанный лидер в области психологических исследований, был президентом отделения гуманистической психологии Американской психологической ассоциации. В течение десяти лет Ульман и Криппнер опубликовали ряд работ, целью которых было продемонстрировать возможность телепатии в сновидениях.

В своем первом опубликованном исследовании[9] Ульман и Криппнер назначили одного участника «отправителем», который концентрировался на картинке, в то время как другой участник («получатель») спал в соседней комнате. Затем отправитель пытался передать мысленный образ картинки получателю. В первом эксперименте картинки представляли собой простые изображения, например круг или лук со стрелами, нарисованные отправителем после того, как получатель заснул, или иллюстрации из журналов. Затем отправитель будил получателя, когда тот находился в ФБС, и просил рассказать о сновидении, задавая дополнительные вопросы для выяснения деталей. В 14 из 22 экспериментальных сессий Ульман и Криппнер обнаружили, по их мнению, значительное сходство между картинкой, на которой концентрировался отправитель, и содержанием сновидения получателя. Воодушевленные этими результатами, после создания Лаборатории сновидений в Центре Маймонида ученые начали проводить более смелые эксперименты.

Во втором эксперименте Ульман и Криппнер заменили рисунки и журнальные фотографии классическими картинами, такими как «Тайная вечеря» Сальвадора Дали. Здесь также отправитель фокусировал внимание на одной из десятка картин, выбранных наугад, а получатель пытался увидеть ее во сне.

Позже один или несколько независимых экспертов читали отчет о сновидении, просматривали весь набор картин, а затем выбирали ту картину, которая, по их мнению, лучше всего соответствовала

содержанию отчета о сновидении. Если отправитель действительно концентрировался на этой «наиболее соответствующей» картине, это говорило о том, что мысли отправителя каким-то образом передались спящему в соседней комнате и встроились в его сновидение. Конечно, совпадение могло быть совершенно случайным, но, основываясь на частоте таких совпадений, Ульман и Криппнер пришли к заключению, что они, скорее всего, случайными не были. Исследователи сделали вывод, что на самом деле наблюдали проявление телепатии в сновидениях. Как вы можете себе представить, когда они опубликовали эти результаты, поднялась буря возражений и критики: одни утверждали, что принимающий каким-то образом узнавал, какую картину выбрал отправитель, другие — что использовались некорректные статистические методы.

Скептиков не убедили результаты и другого исследования под названием «Эксперимент по телепатии в сновидениях с рок-группой Grateful Dead»[10], которые Ульман и Криппнер опубликовали в 1973 г. В этом эксперименте принимали участие примерно 12 000 фанатов, посетивших серию из шести концертов Grateful Dead. Концерты проходили в театре «Капитолий» в Порт-Честере (штат Нью-Йорк). Поклонники группы выступали в роли отправителей для двух получателей, Малькольма Бессента и Фелисии Паризе. Подключенный к приборам для записи показателей во время сна Бессент спал в Лаборатории сновидений Центра Маймонида, расположенной примерно в 60 км от театра. Паризе спала дома в Бруклине. Замысел эксперимента был поистине грандиозный. Большинство отправителей «пребывали в измененном состоянии сознания, вызванном музыкой, приемом психоделических наркотиков перед началом концерта и общением с другими фанатами»[11].

Во время каждого концерта случайным образом выбиралась одна из шести репродукций картин и в течение 15 минут проецировалась на большой экран над головами музыкантов во время выступления. Перед показом картин фанатам объясняли условия эксперимента с помощью серии слайдов:

> Вы примете участие в эксперименте по экстрасенсорному восприятию. Через несколько секунд вы увидите картину. Попробуйте с помощью телепатии «отправить» эту картину Малькольму Бессенту. Он попытается увидеть ее во сне. Попробуйте «отправить» ее

ему. Малькольм Бессент сейчас находится в Лаборатории сновидений в Центре Маймонида в Бруклине.

И Бессента, и Паризе будили несколько раз в течение каждой из шести ночей и записывали содержание их сновидений. На следующее утро оба испытуемых также рассказали об ассоциациях к своим снам.

После этого отчеты о сновидениях и ассоциациях за каждую ночь передали паре экспертов вместе с шестью репродукциями картин. Экспертам было поручено оценить «степень соответствия между сновидениями и картинами» по шкале от 1 до 100 баллов. Затем для каждой ночи определялась картина с наибольшим средним показателем соответствия и сравнивалась с той, которая на самом деле демонстрировалась зрителям на концерте.

Оценивая отчеты о снах Паризе, эксперты выбрали картину, которую показывали зрителям только в один вечер из шести. Но при сопоставлении картин с описаниями из отчетов о снах Бессента эксперты верно определили картину в четырех случаях из шести. Поскольку шанс случайно подобрать правильную картину оценивался как один из шести, результат Паризе (1 из 6) позволил экспертам предположить, что на ее сны никак не повлияли картины, которые показывали зрителям каждый вечер. А вот совпадение содержания снов Бессента с картинами в четырех из шести ночей было просто поразительным: вероятность случайно получить такой результат составляла всего 1%. Криппнер и Ульман пришли к выводу, что в некоторые из ночей фанаты успешно передали телепатические образы картин Бессенту. Криппнер недавно сетовал на то, что именно это конкретное исследование привлекло так много внимания, хотя он и его коллеги проводили и гораздо более строгие научные исследования, — и, честно говоря, в этом он был прав.

Исследования экстрасенсорного восприятия в сновидениях, проведенные в Лаборатории сновидений Центра Маймонида, являются самыми известными в этой области, они позволили получить потрясающие результаты. Но были и десятки других исследований паранормальных явлений в сновидениях, в основном после экспериментов Криппнера и Ульмана. Метаанализ (метод, используемый для систематической оценки результатов предыдущих экспериментов с целью определения общих статистических

закономерностей в рамках всех исследований) показывает, что эксперты правильно идентифицируют целевые материалы по отчетам о сновидениях чаще, чем можно было бы ожидать в результате случайного совпадения[12]. Другими словами, по мнению исследователей, в сновидениях наблюдается небольшое, но явное проявление экстрасенсорного восприятия, что служит достаточным основанием для дальнейшего изучения этого явления.

Однако экспериментальное исследование снов, связанных с паранормальными явлениями, сопряжено с концептуальными и методологическими трудностями. В 2013 г. Карлайл Смит, уважаемый ученый, внесший большой вклад в изучение обработки воспоминаний во сне, провел эксперимент, который продемонстрировал проблемы, присущие этой области исследований[13].

В этом исследовании Смит предложил 65 студентам своего курса по психологии сна и сновидений в Трентском университете — все они к тому времени уже записали и сдали по два отчета о своих сновидениях в рамках курса — поучаствовать в эксперименте, целью которого было определить неопознанную болезнь неизвестного им человека. Тем, кто решил принять в нем участие, показали фотографию женщины средних лет и велели «вызвать» у себя сон о ее медицинской проблеме (концепция инкубации снов подробно описана в главе 11). До завершения эксперимента ни Смит, ни студенты не знали ни эту женщину, ни что-либо о ее болезни — раке груди и метастазах, распространившихся на одну ногу.

В итоге лишь 12 студентов сочли, что им приснилась эта женщина, и предоставили отчеты о своих снах для анализа содержания. Только после этого Смит и студенты узнали об истинной природе ее болезни. Но прежде чем знакомиться с отчетами о снах, исследователи разработали схему, позволяющую объективно оценить отчеты по наличию в них связанных тем, таких как любое упоминание о туловище, конечностях, груди, раке или больнице. Как и предсказывал Смит, отчеты о снах, собранные после того, как студентам показали женщину и предложили «вызвать» у себя сон о ее болезни, были оценены как больше связанные с раком, чем отчеты о снах, собранные до этого, причем вероятность случайного результата составляла всего 3–4%.

Однако в самой схеме проведения эксперимента имеется изъян. Вы его видите? Если бы вас просто попросили угадать, какого заболевания больше всего боятся женщины среднего возраста, что бы вы предположили? Скорее всего, рак груди. Поэтому не так уж удивителен тот факт, что студентам приснилось больше снов, связанных с целевыми темами, после того, как они увидели фотографию женщины и узнали, что у нее есть заболевание, чем до того, как им стали известны детали эксперимента. Мы не знаем, имело ли увеличение количества сновидений, связанных с этим заболеванием, какое-либо отношение к ясновидению или было просто результатом осознанных или неосознанных мыслей о раке груди после того, как студенты увидели фотографию больной женщины.

В ответ на подобную критику Смит разработал второй, более совершенный эксперимент. На этот раз он включил в исследование контрольную группу, которой показывали сгенерированное компьютером составное, однако вполне правдоподобное изображение несуществующей женщины. Экспериментальной группе снова показали фотографию реальной женщины с многочисленными жизненными проблемами, и после просмотра фотографии испытуемые видели больше снов, связанных с ее проблемами, чем до этого. Однако участники контрольной группы, которым показали изображение несуществующей женщины, видели сны, связанные с жизненными проблемами, не чаще, чем раньше. Для экспериментальной группы новая задача была такой же — угадать, с какой жизненной проблемой пытается справиться реальная женщина.

Тем не менее у нового эксперимента оказались другие, хотя и менее очевидные недостатки, связанные с контрольной группой. К сожалению, это исследование было проведено через год после первого эксперимента. Вполне возможно, участники контрольной группы слышали об исследовании от прошлогодних студентов, и поэтому вполне ожидаемо, что им могли сниться сны о жизненных проблемах женщины — как до, так и после того, как им показали несуществующую женщину и описали условия эксперимента. Было бы гораздо лучше, если бы эти две группы студентов участвовали в эксперименте вместе и им случайным образом показывали бы изображение либо настоящей, либо «компьютерной» женщины. Это

устранило бы наши возражения в отношении схемы эксперимента, хотя мы могли бы найти и другие.

Какой из всего этого можно сделать вывод? В начале главы мы упоминали, что регулярно получаем электронные письма с описанием снов, связанных со всевозможными паранормальными явлениями. За эти годы Тони не раз просил людей, которые утверждали, что часто видят провидческие сны, присылать ему отчеты о таких снах по электронной почте сразу после их появления (таким образом устанавливая дату), а затем сообщать, когда предсказанные события действительно произошли. Большинство этих людей (всего их было человек десять) так и не прислали ему отчетов о снах, а те немногие, кто это сделал, не отправили ни одного письма с подтверждением того, что предсказание сбылось. Мы также упоминали, что после описания своих снов, связанных с паранормальными явлениями, люди часто спрашивают: «Как вы это объясните?» — словно пытаясь нас проверить. Итак, вот несколько объяснений такого рода снов.

Первое и, вероятно, самое распространенное объяснение снов о событиях, которые потом «сбываются», связано с теорией вероятности и предвзятостью памяти. Всем нам снится несколько снов за ночь, и миллиарды людей видят сны каждую ночь, поэтому вполне вероятно, что в конкретную ночь сотни людей увидят во сне авиакатастрофу, извержение вулкана, цунами или смерть известного человека. Но никто при этом не напишет другу или исследователю: «Представляете, два месяца назад мне приснился страшный взрыв на каком-то предприятии, и я до сих пор жду, когда он произойдет!» Мы помним и обсуждаем только те сны, которые, как нам кажется, сбылись. Несбывшиеся сны большинство из нас забывает.

В то же время, хотя любой отдельный провидческий сон может оказаться просто совпадением, подобные совпадения часто выглядят настолько невероятными, что более верным объяснением кажется экстрасенсорное восприятие. Это то же самое, что обнаружить в группе из 20–25 человек двух людей, родившихся в один и тот же день. Насколько вероятно такое совпадение? Допустим, если в группе 23 человека, то вероятность выше чем 50 на 50. Если посчитать, то вероятность того, что у двух человек в группе одинаковый день рождения, окажется выше, чем вероятность того, что ни у кого из них дни рождения не совпадут. Суть в том, что события, интуитивно

кажущиеся маловероятными, часто таковыми не являются, и это, видимо, объясняет многие, если не большинство, случаи экстрасенсорного восприятия во сне.

В действительности вероятность совпадения события в сновидении и последующего события в реальной жизни даже выше, чем люди могут себе представить. Одна из причин — те сны, которые мы не помним. Мы знаем, что мозг хранит воспоминания о многих сновидениях, которые мы не вспоминаем утром. Вы просыпаетесь, ничего не помня о сне, идете в душ, включаете воду и вдруг вспоминаете, что вам снилось, как вы были в душе. Или позже в течение дня вы видите кошку, выбегающую перед машиной, и говорите: «О! А ведь ночью мне снилась кошка!» — и вспоминаете весь сон. Так уж совпало, что оба эти случая произошли с Тони и Бобом. По всей видимости, учитывая сны, которые мы спонтанно вспоминаем, в памяти хранится гораздо больше снов, чем нам кажется; но мы не можем их вспомнить, пока какое-либо событие о них не напомнит. И мы не знаем, как долго хранятся эти воспоминания о снах, прежде чем всплыть в нашей памяти, если произойдет какое-то похожее событие, например природная катастрофа или смерть родителей. Таким образом, количество снов, которые случайно могли бы оказаться похожими на последующие события, вероятно, намного больше, чем мы думаем.

Еще одно объяснение заключается в том, что часто из-за нечеткого характера воспоминаний о снах («Там было что-то про кошку…») и ассоциативной природы сновидений у человека задним числом может возникнуть мысль, что сон был, например, о смерти родителей, тогда как на самом деле он не имел с этой темой ничего общего («Я помню, что мне было очень грустно, как будто я что-то потерял…»). Когда Боб представил свою статью об эксперименте с компьютерной игрой «тетрис» (описанном в главе 7), один из рецензентов поднял этот вопрос. Он указал, что люди могли видеть во сне геометрические фигуры — это часто случается в гипнагогических сновидениях — и, проснувшись, решить, что фигуры были из тетриса. Этот вывод оказался неверным: когда Боб изучал гипнагогические сны испытуемых, которые не играли в тетрис, в них не было геометрических фигур. Мы бы не удивились, обнаружив, что иногда едва заметно и неосознанно изменяем свои воспоминания о сне, чтобы

подогнать их под события следующего дня. Поскольку такие изменения действительно происходят, это также увеличивает вероятность того, что сон может показаться связанным с будущим событием, в то время как на самом деле это простое совпадение.

Однако самое интересное объяснение «паранормальных снов», возможно, связано с предположением Фрейда о том, что «сновидец бессознательно дает оценки и строит догадки». С этой точки зрения вы действительно читаете чужие мысли или видите будущее, но вовсе не с помощью экстрасенсорных способностей.

Когда Тони был аспирантом, соседка рассказала ему, как в тот день она поднималась по лестнице к своей квартире на втором этаже и тут одна ступенька сломалась под ее весом, в результате она едва не упала. На самом деле ей не терпелось рассказать молодому исследователю сновидений о своем сне, который приснился ей всего несколькими ночами ранее: в нем она упала именно на этой лестнице! Когда Тони пошел посмотреть на сломанную ступеньку, то заметил, что некоторые деревянные доски подгнили по внешним краям, особенно вокруг металлических деталей, соединяющих их с перилами. Соседка настаивала на том, что она никогда не замечала подгнивших ступеней, иначе отремонтировала бы лестницу, чтобы не получить серьезную травму. Но ее мозг, видимо, заметил гниющую древесину, так что нетрудно понять, к чему он пришел во сне при исследовании возможностей, связанных с этим «бессознательным» воспоминанием.

Однако бессознательный процесс оценок и догадок может быть гораздо более тонким. Рассмотрим следующий пример. Недавно вышедший на пенсию мужчина рассказывает своей племяннице (назовем ее Сьюзен), что он отлично поиграл в гольф со своими друзьями, но от напряжения у него немного болит плечо, что обычно в его возрасте. Этой ночью Сьюзен снится сон, что дядя неожиданно умер от сердечного приступа, а на следующее утро она испытывает настоящее потрясение, узнав, что ночью у него действительно случился сердечный приступ и он умер. Сьюзен приснился провидческий сон.

А может быть, и нет. Боль в плече — классический признак приступа стенокардии, который возникает, когда сердце не получает достаточно кислорода. Сьюзен, возможно, когда-то слышала об этих признаках, хотя могла не думать о них годами, так что не вспомнила об

этом, когда ее дядя упомянул об игре в гольф или даже позже, когда узнала о его сердечном приступе и смерти. Но информация все равно хранилась где-то в ее мозге, и в процессе NEXTUP мозг сделал то, что и должен был сделать. Он исследовал сети ассоциаций, чтобы понять возможности, и, найдя довольно тревожное воспоминание о боли в плече, превратил его в сон. Мозг Сьюзен во сне действительно предсказал будущее, но сделал это с помощью мозговых механизмов, которые и составляют NEXTUP. И, как это бывает почти во всех снах, мозг не подсказал Сьюзен, как и почему создал этот сон.

Даже если бы дядя Сьюзен умер через три дня после ее сна, она, вероятно, все равно истолковала бы свой сон как магическое предсказание дядиной смерти. Это могло бы еще больше укрепить ее веру, поскольку теперь казалось бы, что сон предсказывает будущее, а не просто воссоздает случившиеся где-то события. Она даже могла бы увидеть сон о смерти отца и все равно считать, что это было «послание» из будущего о предстоящем сердечном приступе дяди, только немного искаженное. Вспомните, что мы говорили в главе 8 о том, почему люди придают снам значение и какую роль в этом играют нейрохимические механизмы. Поскольку смерть дяди очевидно подтверждает значимость сновидения, Сьюзен с легкостью уверовала в то, что видела «вещий сон».

Но иногда подобные объяснения не кажутся достаточными. Мы уже рассказывали о сне Боба, связанном с «собачьей» лабораторией. Напомню, что в 1980 г. Бобу приснился такой сон:

Я снова очутился в «собачьей» лаборатории, мы только что вскрыли собаке грудную клетку. Опустив взгляд, я вдруг понял, что это не собака, а моя пятилетняя дочь Джесси. Я стоял совершенно потрясенный, не понимая, как мы могли совершить такую ошибку. И пока я смотрел, края разреза вновь сомкнулись и зажили, и не осталось ни единого шрама.

Перенесемся на 30 лет вперед, когда появился на свет второй ребенок Боба. Адам родился с тетрадой Фалло, врожденным пороком сердца, в результате которого кожа детей приобретает синюшный оттенок. Для избавления от смертельного порока сердца Адаму в возрасте четырех месяцев пришлось перенести хирургическое вмешательство. Хирург вскрыл его грудную клетку, чтобы провести операцию на открытом сердце. К счастью, операция прошла успешно,

и с тех пор Адам, которому сейчас 16 лет, живет нормальной жизнью. У него почти не осталось шрамов.

Прошло больше года после операции Адама, и тут Боб вспомнил свой давний сон о «собачьей» лаборатории. Жуть! Насколько велика вероятность того, что по случайному совпадению ему приснился настолько запоминающийся сон, с такой точностью предсказавший операцию, которую пришлось перенести Адаму 30 лет спустя? Учитывая редкость подобных врожденных пороков сердца, вероятность крайне мала. И тем не менее Боб уверенно утверждает, что это было именно совпадение. Но лишь потому, что не готов принять альтернативное объяснение — магическое предвидение. (И Тони с ним согласен.)

В конечном итоге настоящая проблема заключается в том, что если телепатия в сновидениях или что-либо подобное на самом деле существует, то это очень редкое явление, скорее символическое, чем конкретное, и весьма ненадежное. Не обнаружен ни один человек, который мог бы делать предсказания постоянно, в течение многих лет; в соответствующих экспериментах, например, когда надо предсказать выигрышный номер в лотерее, это тоже не получается; и невозможно придумать надежный план эксперимента, при котором можно было бы неоднократно получать достоверные результаты, выходящие за рамки вероятности 50 на 50.

Но, пожалуй, еще более серьезной проблемой является полное неприятие этой концепции подавляющим большинством научного сообщества. Даже среди исследователей сна и сновидений мало кто читал опубликованные исследования по телепатии в сновидениях, а те, кто читал, обычно пожимают плечами и говорят: «Наверное, это ошибка эксперимента» или «Все равно я в это не верю».

Подобная реакция характерна не только для специалистов по сну. Летом 2018 г. *American Psychologist* — ведущий рецензируемый научный журнал Американской психологической ассоциации — опубликовал статью с обзором данных по парапсихологическим явлениям (также известным как пси-феномены). Авторы статьи пришли к выводу, что «данные в совокупности подтверждают реальность существования пси-феноменов, которые не могут быть легко объяснены низким качеством исследований, мошенничеством, выборочной отчетностью, экспериментальной или аналитической

некомпетентностью или другими факторами, часто упоминаемыми критиками»[14]. Позднее в том же журнале было опубликовано опровержение этой обзорной статьи. В новой статье авторы прямо заявили, что не утруждали себя изучением данных о пси-феноменах, поскольку «эти данные не имеют реальной ценности»[15], то есть они нерелевантны. В целом опровержение можно подытожить следующим образом: пси-феномены невозможны и поэтому ни одно из утверждений, изложенных в статье, не может быть правдой. Вопрос был закрыт.

Мы приводим этот пример, чтобы проиллюстрировать убеждения и подходы, которых иногда придерживаются ученые в отношении таких тем, как телепатия в сновидениях. Несмотря на то что некоторые исследователи выражают желание применять научные методы для изучения аномальных явлений, другие только скептически поглядывают со стороны, а третьи — как мы только что видели — отказываются рассматривать возможность существования таких явлений, даже если эмпирические данные свидетельствуют об обратном.

Некоторые люди считают, что, учитывая неоднозначность темы, к исследованиям паранормальных явлений следует применять иные научные стандарты. Такая позиция небезосновательна. Астроном Карл Саган, как известно, выдвинул принцип, согласно которому «экстраординарные утверждения требуют экстраординарных доказательств». Эту точку зрения также поддерживали французский математик Пьер-Симон Лаплас и британский философ Дэвид Юм в XVIII и XIX вв. соответственно.

Но что именно считать экстраординарным или невозможным, отчасти зависит от ваших знаний и убеждений. История полна примеров идей и утверждений, которые когда-то считались необычными, но оказались истинными или, по крайней мере, были широко приняты научным сообществом, например идеи движения планет, генетика Менделя, электричество, квантовая механика и представление о том, что сновидения играют определенную роль в обработке воспоминаний. Более того, многие известные концепции, включая концепцию сознания, до сих пор не поддаются научному объяснению, и (что может стать сюрпризом для многих) никто точно не знает, что такое гравитация[16]. История науки, как ничто другое,

говорит о том, что догматическая уверенность в собственных познаниях не всегда оправданна.

Завершая эту главу, подчеркнем то, о чем мы говорили ранее. Когда мозг видит сны, он иногда может предсказывать будущее или показывать, что происходит в это самое время где-то далеко. Иногда так получается потому, что сознательно или бессознательно мы располагаем информацией, которая позволяет мозгу просчитать и буквально представить возможность этих событий. В других случаях это происходит по чистой случайности. Вероятность таких «предсказаний» увеличивается как из-за неопределенности сновидений, так и из-за склонности мозга находить в них смысл. В совокупности эти факторы делают еще более вероятным обнаружение связей между сном и событием, о котором мы узнали позже, — даже если мозг на самом деле не использовал эти связи при построении сновидения. К сожалению, мы не можем с уверенностью предсказать какое-то событие с помощью телепатии или предвидения, как это часто кажется.

Наконец, имейте в виду, что мы включили главу о сновидениях, связанных с паранормальными явлениями, не потому, что сами их видели (сон Боба о «собачьей» лаборатории не в счет), и не потому, что убеждены в их реальности. Мы сделали это потому, что ученые активно пытаются исследовать эти явления экспериментальным путем и их выводы все еще вызывают споры. Хотим отметить, что точка зрения Боба на этот вопрос схожа с точкой зрения Адлера (скорее всего, это чушь), а убеждения Тони ближе к воззрениям Фрейда (маловероятно, но кто знает?). И это вполне устраивает нас обоих.

ЭПИЛОГ

Что мы знаем и чего не знаем

Чего мы никогда, возможно, не узнаем и почему все это важно

В заключение давайте вспомним основные моменты из предыдущих глав и рассмотрим несколько последних вопросов. Во-первых, обратим внимание на стремительный рост количества гипотез и открытий, связанных со сновидениями, многие из которых представлены в этой книге, и проанализируем, как они вписываются в более широкую временнýю перспективу. Затем перейдем к основным особенностям NEXTUP, нашей новой теории функции сновидений, которая возникла в процессе написания этой книги. И наконец, затронем некоторые темы и вопросы, которые мы осветили лишь частично, а также сложные, но в то же время интереснейшие проблемы, которые еще ждут нас впереди.

Взлеты и падения в области исследования сновидений

Когда в 1899 г. Зигмунд Фрейд написал свою книгу «Толкование сновидений», он посвятил первую главу обширному обзору научной литературы о сновидениях, написанной до XX в. Другими словами, он вместил в одну главу сто лет исследований сновидений. Сегодня столь же тщательный обзор даже небольшого пласта современных исследований мог бы заполнить целый том. О содержании сновидений, нейробиологии сновидений, воспоминаниях о сновидениях, а также о расстройствах, связанных со сновидениями, были написаны сотни статей. А если рассматривать сновидения в целом, то количество статей будет исчисляться тысячами.

Контраст между трудами Фрейда и множеством появившихся позже научных работ свидетельствует о взрывном росте новых исследований в области сна и сновидений. Но этот поток открытий шел волнами[1]. Первая волна исследований была в основном клинической направленности; она началась примерно через десять лет после публикации «Толкования сновидений» Фрейда и продолжалась до конца 1930-х гг. Вторая волна, которую можно назвать настоящим цунами, возникла после открытия фазы быстрого сна в 1953 г. В знаменательной статье Ю. Асерински и Н. Клейтмана в авторитетном журнале *Science* подробно описана эта необычная стадия сна и ее тесная связь со сновидениями. Авторы затронули волнующие темы и открыли возможности для появления новых подходов к исследованию сновидений. Благодаря обнаружению ФБС многие ученые начали уделять внимание лабораторным исследованиям сновидений.

Однако многообещающая формула «ФБС = сновидения» оказалась слишком упрощенной. Хотя в ходе исследований были получены интересные сведения о психофизиологических особенностях сновидений в ФБС, работа в этом направлении по большей части не оправдала ожиданий. Более того, разочаровывающие результаты разрушили надежды на то, что лабораторные исследования ФБС и причудливости сновидений в этой фазе помогут ученым понять природу психических расстройств, таких как шизофрения и психоз. Во многих отношениях за два десятилетия исследований сновидений после открытия ФБС ученые не больше приблизились к ответам на фундаментальные вопросы о природе и функции сна и сновидений, чем пионеры исследований сна XIX в. (об этом мы говорили в главе 2).

Разочаровавшись, некоторые исследователи сновидений потеряли интерес к этой области. В результате иссякла значительная часть финансирования лабораторных исследований сновидений, особенно в США. Опубликованная в 1977 г. гипотеза активации и синтеза Хобсона и Маккарли привела в 1980-е гг. к популярному мнению, также распространенному в научном сообществе, о том, что сны, скорее всего, это бессмысленное отражение квазислучайных импульсов спящего мозга. Такое развитие событий сделало научное исследование сновидений еще менее привлекательным. К тому времени, когда мы оба занялись изучением сновидений, наука о снах с трудом пробивала себе путь.

Однако прогресс не стоит на месте. Благодаря возобновлению интереса к когнитивным и феноменологическим аспектам сновидений в области исследования сна и сновидений произошел ренессанс. Резко возросло число ученых, интересующихся природой сознания, а также увеличилось количество доказательств того, что сон — а возможно, и сами сновидения — играет ключевую роль в обучении и развитии памяти. Разработка новых подходов к использованию сновидений в клинической практике и повседневной жизни, повышение осведомленности людей о мучениях, связанных с кошмарными сновидениями при посттравматическом стрессовом расстройстве, и растущий интерес к осознанным сновидениям — все это способствовало оживлению в данной области.

К началу XXI в. синергетическое воздействие всех этих факторов породило новую волну интереса к сновидениям. Мы с удовлетворением сообщаем, что сегодня сны и сновидения широко изучаются научным сообществом. Более того, число врачей, философов, нейробиологов и представителей экспериментальной психологии, работающих над изучением того, как и почему возникают сновидения, достигло небывалого уровня. Как и другие исследователи сновидений, мы не можем этому не радоваться.

В этой книге мы собрали множество последних открытий, касающихся спящего мозга и природы сновидений, переплетая их с идеями и выводами из более широкого круга научной литературы. Нашей целью было показать, почему человеческому мозгу необходимо видеть сны, при этом мы предложили новые ответы на все четыре изначальных вопроса: что такое сновидения, откуда они берутся, что означают и для чего они нужны. Надеемся, что наши усилия не прошли даром и нам удалось убедить вас в том, насколько замечателен видящий сны мозг, и показать, почему так полезно изучать его ночные творения.

Дальнейшие размышления о NEXTUP и функции сновидений

Когда мозг конструирует сновидение, он создает в сознании человека удивительно полноценный виртуальный мир. Он генерирует

иллюзорные ощущения, которые часто неотличимы от тех, которые генерируют ваши органы чувств, когда вы бодрствуете. Но, как сказал Тони своему племяннику, когда мозгу снятся сны, человек видит без помощи глаз и слышит без помощи ушей. Мозг также создает иллюзорные движения без реального сокращения мышц или движений тела. А еще иллюзорную боль[2]. Он даже может генерировать иллюзорные оргазмы у парализованных людей, которым такие ощущения физически недоступны в состоянии бодрствования[3].

Более того, мозг генерирует иллюзорные эмоции, которые не выражаются телесно; человек ощущает, как напрягаются мышцы, поднимаются волоски на руках, потеет кожа и сводит желудок, — он испытывает страх, хотя ни одного из этих физических аспектов страха на самом деле нет. Само существование такого иллюзорного мира наводит на очень важный вопрос. Если в сновидениях отсутствуют «реальные» сигналы из внешнего мира, которые мы воспринимаем с помощью органов чувств, и если переживания во сне в значительной степени не связаны с телесными процессами, которые, по мнению многих философов, психологов и специалистов в области когнитивной нейробиологии, необходимы для сознательного восприятия, то как мозгу удается создать столь реальные чувства, которые мы испытываем во сне?

Согласно модели NEXTUP, когда мозг видит сны, он не просто создает «последовательность мыслей, образов и эмоций, возникающих во время сна», но и совершает нечто значительно более сложное и необычное. Поскольку мозг во сне активирует нейронные сети, которые лежат в основе самоощущения и понимания мира, человек погружается в насыщенный, многомерный и многогранный сенсорный мир сновидений, разворачивающийся во времени, и при этом постоянно взаимодействует с ним (причем с очень личной точки зрения, от первого лица). Так как ваш мозг обычно населяет мир сновидения людьми, разными существами, домашними животными и другими объектами, с которыми вы можете взаимодействовать, вы испытываете также социальные эмоции, такие как зависть, сочувствие, стыд, чувство товарищества, высокомерие и гордость. Мало того, когда мозг видит сны, он заставляет вас поверить в то, что другие люди, населяющие ваши сновидения, тоже испытывают подобные чувства. Таким образом, вам снится ревнивый супруг, сердитый начальник,

недовольный вашей работой, группа друзей, радующихся долгожданной встрече, или злобный преступник, который пришел вас убить.

Остановитесь на мгновение и задумайтесь об этом. Мы все так привыкли видеть сны и они кажутся нам настолько обычным явлением, что мы просто теряем представление о том, насколько чудесны и удивительны миры сновидений, которые создает мозг в пределах нашего сознания. Каждый из нас, со своими особыми мыслями, чувствами, восприятием и действиями, может каждую ночь погружаться в мир с буквально безграничными возможностями.

Создавая и вас, и ваше иллюзорное окружение, мозг не только наблюдает за тем, как ваш разум реагирует на возникающие во сне ситуации, но и отображает то, как эти реакции влияют на людей и события во сне. Это постоянно меняющееся, динамичное взаимодействие между вашим «я» во сне и остальным миром сновидения создает идеальную среду для мозга, чтобы исследовать ассоциации, которые никогда бы не пришли вам в голову во время бодрствования. Именно здесь, в волшебном мире сновидений, NEXTUP учит вас понимать себя и окружающий мир, используя сновидения для исследования вашего прошлого, чтобы вы могли лучше подготовиться к неизвестному будущему.

И вся эта деятельность спящего мозга указывает на одну из главных сильных сторон NEXTUP. Помимо того, что модель NEXTUP основана на последних открытиях из области нейробиологии, изучения сна и сновидений, обучения и памяти, она учитывает и пытается объяснить ключевые аспекты процесса сновидений. Как подробно описано в главах 8, 9 и 10, несколько предсказаний, полученных с помощью NEXTUP, прекрасно согласуются с современными описаниями формальных свойств сновидений, а также их конкретного содержания. Кроме того, NEXTUP помогает понять, как и почему текущие проблемы воплощаются в наших сновидениях и каким образом мозг исследует слабо связанные с этими проблемами ассоциации и возможности. Более того, как мы увидели в последних главах этой книги, NEXTUP помогает получить представление о ключевых характеристиках различных видов сновидений, от пророческих снов до кошмаров и осознанных сновидений. Эта модель также позволяет объяснить, как сны способствуют проявлению

творческих способностей и почему они становятся источником личных озарений. NEXTUP — это первая модель, предполагающая, что сновидения выполняют различные, хотя и взаимосвязанные функции на разных стадиях сна. И наконец, благодаря общим нейрокогнитивным и нейробиологическим основам NEXTUP можно распространить на любых других млекопитающих, у которых есть та или иная форма сновидений. Мы обобщили основные особенности NEXTUP в приложении к этой книге.

Что дальше?

Когда дочь Боба Джесси (с рассказа о ее сне об игрушечном утенке начиналась наша книга) задумалась о поступлении в колледж, она сказала отцу, что хочет стать инженером. «Почему не ученым?» — спросил он. «Потому что, — ответила она с ироничной улыбкой, — я хочу, чтобы в конце рабочего дня у меня оставалось меньше вопросов без ответов, а не больше!»

Как ученые, мы смирились с таким непростым положением дел. У нас никогда не получается ни на один вопрос ответить полностью и окончательно, как нам бы того хотелось. Всякий раз, когда кажется, что мы ответили на вопрос, мы обнаруживаем, что ответ лишь порождает множество других вопросов. NEXTUP — прекрасный тому пример. Разработка этой модели позволила ответить на несколько вопросов о природе и функциях сновидений. Но затем пришлось добавить несколько абзацев, написанных в результате изучения новых тем, на которые нас навела NEXTUP. Так обычно и бывает, и именно это делает для нас науку такой увлекательной.

Так какие же главные задачи нам предстоит решить? Хотя мы добились значительного прогресса в понимании того, как создаются сны, мы до сих пор не знаем, каким образом мозг выбирает воспоминания при конструировании того или иного сновидения. Мы не знаем, возникло ли лицо незнакомца в нашем сне из хранящихся в мозге воспоминаний, историю появления которых мы просто забыли, или же оно создается на ходу как смесь отдельных черт из множества воспоминаний. Мы не знаем, что руководит поведением, чувствами и личностными качествами, приписываемыми персонажам сновидений.

Мы не знаем, каким образом элементы повествовательной структуры сновидения сплетаются в единое целое и как в это повествование привносятся эмоции. И мы понятия не имеем, как результат этих процессов проникает в сознание в форме сновидений.

На некоторые из этих вопросов — те, что связаны с лицами персонажей во сне, построением повествования и отбором воспоминаний, — наука в конце концов даст ответ, и мы уже обсуждали возможности недавно появившихся нейросетевых технологий, а также методов визуализации мозга, которые, несомненно, помогут ответить на них. Но вряд ли нам удастся быстро найти ответы на вопросы, связанные с феноменологией сновидений или с опытом осознанных сновидений. Ответить на них на протяжении тысячелетий пытались философы, а затем нейробиологи; и, откровенно говоря, мы не имеем ни малейшего представления о том, когда и как на них можно будет ответить. Мы даже не уверены, что это когда-либо будет возможно.

Однако ни один из этих сложных вопросов не относится исключительно к исследованию сновидений. Скорее, они касаются более широкой области исследований сознания и когнитивной деятельности. Вспомните произошедшее с вами вчера событие и пару секунд подумайте о нем. Получилось? Мы, ученые, не очень хорошо представляем, каким образом ваш мозг это сделал, как он перебрал вчерашние воспоминания, выбрал одно из них и нашел ассоциации, с помощью которых определил, что оно для вас значит. И мы ничего не знаем о том, как вы стали осознавать любую часть этой информации. Если рассматривать сновидения как особое — измененное — состояние сознания, становится ясно, что исследователи сновидений пытаются найти ответы на вопросы об этом особом состоянии, но дело в том, что их еще нет и в отношении сознания в целом.

Двадцать лет назад Боб посетовал на эту ситуацию, когда его попросили объяснить, как происходит развитие воспоминаний во сне, — тогда ученые почти не представляли, как это происходит во время бодрствования. По крайней мере сейчас, во многом благодаря новым данным, полученным исследователями сна и сновидений, многие другие ученые, занимающиеся изучением механизмов памяти, начали уделять внимание проблеме обработки воспоминаний во время бодрствования. Вполне вероятно, то же самое произойдет и с

изучением сознания. Возможно, исследования сна находятся в авангарде более широкого изучения сознания. Если это так, то вы — часть этого передового отряда.

Но в будущем нас ждут и другие, более тревожащие вопросы, касающиеся современного общества в целом. Во-первых, каковы последствия — как для отдельного человека, так и для общества в целом — появления новых технологий, которые направлены на изменение ночных снов путем усиления их сенсорной интенсивности, влияния на эмоциональные переживания или инициации особых видов сновидений, таких как осознанные сновидения? Подобные технологии вызывают огромный интерес, но мы почти ничего не знаем об их возможных последствиях. В какой степени такие технологии изменят сон человека и как эти изменения могут повлиять на основные функции сна, включая обработку эмоций и воспоминаний? Существует ли риск возникновения своего рода зависимости от сновидений? Не станут ли искусственно вызванные сны миром, в котором некоторые люди смогут укрыться от более суровой реальности своей жизни? Могут ли люди, управляя содержанием сновидений, непреднамеренно блокировать важнейшие функции мозга во время сна?

А если заглянуть еще дальше в будущее, то возникает вопрос: что произойдет, если ученые смогут записывать ночные сновидения? Конечно, пока у нас нет возможности записывать мысли и фантазии людей даже во время бодрствования, шансы сделать это в отношении сновидений невелики. Но, как мы видели в главе 7, ученые уже добились определенного прогресса в использовании вычислительных методов для реконструкции общих контуров сновидений. Если когда-нибудь такие технологии будут усовершенствованы и станут доступными, захотите ли вы записывать свои ночные сны? А как насчет снов вашего супруга или детей? Кто должен иметь доступ к этим снам и как вы будете контролировать этого человека? По всей вероятности, как и в случае с большинством трекеров сна и другими носимыми на теле биосенсорами, такие коммерческие разработки будут основываться на запатентованных (и тщательно охраняемых) алгоритмах. Насколько вы готовы доверить посторонним — сотрудникам высокотехнологичной компании, тем, кто имеет доступ к облачному хранилищу или корпоративному вычислительному серверу, — нечто столь личное, как ваши сновидения? Как вы отнесетесь к

тому, что выскакивающая на экране вашего компьютера интернет-реклама будет основана не на предыдущих поисковых запросах, а на сновидениях, которые вам снились прошлой ночью?

Может показаться, что эти проблемы — дело далекого будущего, но их стоит рассматривать уже сегодня. Учитывая современные темпы биомедицинского и технологического прогресса, мы можем пожалеть о том, что не задумались над решением этих проблем уже сейчас.

О загадке и магии сновидений

Для некоторых людей сама мысль о научных исследованиях, направленных на расширение нашего понимания сновидений, ставит под угрозу красоту и магию этого поистине чудесного явления. Мы верим, что эта книга поможет развеять подобные страхи. Научные идеи и результаты исследований, которые мы здесь представили, показывают, какое психологическое и неврологическое значение имеют сновидения и как выиграют люди искусства, врачи и ученые, да и все остальные, если будут уделять им больше внимания. Что касается нас, то все новое, что мы узнаем о том, как формируются сновидения и какие функции они выполняют, просто заставляет испытывать все большее благоговение перед видящим сны мозгом. Эти знания нисколько не преуменьшают то почти мистическое ощущение чуда, которое внушают нам сновидения, а лишь усиливают его. Мы надеемся, что эта книга помогла вызвать и укрепить такое же чувство восторга и удивления и у вас.

Мы также надеемся, что наша модель NEXTUP помогла вам лучше понять природу и функцию сновидений. NEXTUP предполагает, что функция сновидений заключается в объяснении прошлого и предсказании будущего. Такова задача мозга, которую он выполняет, пока нам снятся сны. Но для достижения этой цели мозг пытается всего лишь показать нам, что было и что могло бы быть. Он делает это так же, как сделал бы великий художник или композитор, писатель или драматург, — показывая то, что мы пока еще не можем полностью объяснить. Возможно, именно в этом заключается истинная функция искусства; мы считаем, что это также является и функцией сновидений. Как и хорошее искусство, сновидения обогащают жизнь,

показывают нам путь. В отличие от мышц, мозг и разум никогда не отдыхают; они не прекращают свою работу ни днем ни ночью. Вся ирония заключается в том, что на самом деле разум никогда по-настоящему не спит. Он видит сны.

ПРИЛОЖЕНИЕ

NEXTUP: модель, объясняющая, как и почему нам снятся сны

Примечание: описание стадий сна, упомянутых в этом приложении, включая N1, N2 и ФБС, можно найти в главе 4.

I. Сновидения — это уникальная форма развития воспоминаний во сне, при которой новые знания извлекаются из существующей информации посредством выявления и укрепления неожиданных и часто ранее не изученных ассоциаций.

A. Для этого во время сновидения мозг исследует ассоциации, которые обычно не рассматривает во время бодрствования; а когда находит подходящие, то укрепляет новые и творческие ассоциации, которые, по его расчетам, могут быть полезны в будущем.

B. Снижение уровня (в стадии N2) или прекращение выделения (в ФБС) норадреналина в мозге облегчает поиск слабых ассоциаций.

C. Сновидения предназначены не для решения текущих проблем, а скорее для исследования самих проблем и их возможных решений с целью лучшего понимания того, что они значат для человека.

D. Сновидения обычно не имеют явного отношения к текущим проблемам. Скорее, во время сновидений мозг выявляет неожиданные ассоциации, которые, по его расчетам, будут полезны для решения этих и подобных проблем в будущем.

E. Сниженный уровень (в стадии N2) или отсутствие (в ФБС) серотонина вызывает состояние, в котором мозг

воспринимает ассоциации в сновидениях как значимые и полезные.

II. Не все переживания и события реальной жизни с одинаковой вероятностью могут быть включены в сновидение.
   A. Когда мозг видит сны, он, как правило, стремится выбирать текущие проблемы, которые имеют эмоциональную значимость.
   B. Выбранные проблемы связаны с нерешенными вопросами, ответы на которые, по расчетам мозга, пригодятся в будущем.
   C. Проблемы не обязательно должны быть серьезными; они могут быть простыми, например человек не знает, что означает услышанная днем фраза или в котором часу завтра отправится автобус.
   D. Проблемы могут быть определены и помечены для обработки в сновидениях с помощью NEXTUP во время самого события или когда они всплывают в блуждающих мыслях, дневных грезах или даже при засыпании.
   E. В начальной стадии сна (N1) и далее в стадии N2 и ФБС в сновидения включаются различные проблемы и ассоциации.
   a. Гипнагогические (N1) сновидения, как правило, явно связаны с проблемами, о которых человек размышлял незадолго до засыпания.
   b. Сновидения в стадии N2, как правило, включают ассоциации, найденные в недавних эпизодических воспоминаниях, хотя и в менее явном виде.
   c. Сновидения в ФБС включают более старые и слабые семантические ассоциации с еще менее очевидной связью с текущими проблемами.

III. То, как элементы сновидений собраны воедино, определяет их природу.
   A. Сновидения не воспроизводят события из жизни таким же образом, как они воспроизводятся, когда мы вспоминаем их в течение дня. Вместо этого сновидения рассказывают истории об этих событиях.

B. Сновидения объединяют фрагменты как эпизодических, так и семантических воспоминаний.
C. Эпизодические воспоминания не включаются в сновидения полностью, а текущие проблемы редко отображаются в сновидениях и включаются в сновидения напрямую.

IV. Для достижения цели сновидения необходимо его осознание.
A. Осознанное переживание сновидений необходимо для создания повествований, позволяющих исследовать возможные сценарии.
B. Оно также необходимо для того, чтобы вызвать эмоциональные переживания, которые крайне важны для оценки этих сценариев.
C. Это позволяет мозгу отслеживать, как сознание спящего человека реагирует на ситуации, отображенные во сне, и отмечать, каким образом реакция спящего влияет на персонажей и события в его сновидении.

V. Что следует из NEXTUP.
A. Снижение уровня серотонина во время сновидений побуждает мозг классифицировать слабые ассоциации не только как полезные, но и как значимые; возможно, это объясняет, почему сновидения так часто кажутся нам важными.
B. Поскольку мозг включает в сновидения обычно слабые и ранее не изученные ассоциации, их связь с текущими проблемами неочевидна; даже если такие связи можно выявить, они, как правило, глубоко запрятаны в недрах запутанного повествования, затуманенного присущей сновидениям причудливостью.
C. Для выполнения функции NEXTUP человеку необязательно помнить сновидения после пробуждения.

Рекомендуемая литература

Надеемся, что мы сумели разжечь в вас желание узнать больше о сне и сновидениях. Если это так, мы составили список ресурсов, которые могут вас заинтересовать. Наши рекомендации немногочисленны и ограничиваются лишь лучшими, по нашему мнению, научными ресурсами, предназначенными для широкого круга читателей. Некоторые из этих ресурсов также упоминаются среди десятков книг, научных статей и других источников, приведенных в этой книге.

Онлайн-ресурсы, посвященные сну

Национальный фонд сна:
https://www.sleepfoundation.org
Гарвардская медицинская школа, отделение медицины сна:
http://healthysleep.med.harvard.edu/healthy
Американская академия медицины сна (American Academy of Sleep Medicine):
http://sleepeducation.org
Канадская кампания по охране здоровья населения, посвященная сну:
https://sleeponitcanada.ca

Онлайн-ресурсы, посвященные сновидениям

Международная ассоциация по изучению сновидений:
https://www.asdreams.org
Количественное изучение сновидений Билла Домхоффа и Адама Шнайдера:

https://dreams.ucsc.edu

Келли Балкли, исследования сновидений и образование: http://kellybulkeley.org

Базы данных сновидений

http://www.dreambank.net
http://sleepanddreamdatabase.org

Книги о сне и сновидениях

Учитывая десятки книг о сне и сновидениях, которые мы с удовольствием прочитали за многие годы, а также широкий спектр тем, затрагиваемых в этих работах, мы не можем сузить круг рекомендаций до нескольких избранных. Не считая множества процитированных в этой книге классических работ, вот некоторые дополнительные рекомендации.

Читателям, которые интересуются углубленными обзорами, посвященными сну и его значению, рекомендуем книги Мэтью Уолкера «Почему мы спим» (Why We Sleep)[12] и Уильяма Демента «Обещание сна» (The Promise of Sleep).

Читателям, интересующимся работой со своими собственными снами, стоит обратить внимание на книги Клары Хилл «Работа со сновидениями в терапии» (Dream Work in Therapy), Монтегю Ульмана «Оценка сновидений» (Appreciating Dreams), а также Гейл Дилейни «Жизнь в сновидении» (Living Your Dreams) и «Открытия в сновидениях» (Breakthrough Dreaming).

Тем, кто интересуется религиозными или духовными аспектами сновидений, лучше всего обратиться к работам Келли Балкли, таким как «Большие сны: наука о сновидениях и происхождение религии» (Big Dreams: The Science of Dreaming and the Origins of Religion).

Количество книг об осознанных сновидениях растет с каждой неделей, но мы по-прежнему считаем, что трудно превзойти оригинальные работы Стивена Лабержа «Осознанное сновидение» (Lucid Dreaming)[13] и «Исследуем мир осознанных сновидений» (Exploring the World of Lucid Dreaming)[14], хотя людям, которых

интересуют более глубокие междисциплинарные исследования таких сновидений, стоит обратить внимание на двухтомник под редакцией Райана Херда и Келли Балкли «Осознанные сновидения: новый взгляд на сознание во сне» (Lucid Dreaming: New Perspectives on Consciousness in Sleep).

Тем, кому интересны более академические книги о снах, предлагаем изучить любую из работ Джорджа Домхоффа, «Поиск смысла в сновидениях» (Finding Meaning in Dreams) или «Возникновение сновидений» (The Emergence of Dreaming), а также двухтомник под редакцией Роберта Хосса, Кати Валли и Роберта Гонглоффа «Сны: биология, психология и культура» (Dreams: Understanding Biology, Psychology, and Culture).

Тем, кто предпочитает философский подход к исследованию сновидений, будет полезно прочитать книгу Дженнифер Виндт «Сновидения: концептуальная основа для философии сознания и эмпирических исследований» (Dreaming: A Conceptual Framework for Philosophy of Mind and Empirical Research).

Путешествие к обратной стороне сновидений

Если вас заинтриговал наш разговор о различных путях, которыми люди приходят к пониманию концепции сновидений, или если вы были очарованы идеями, представленными в главе об осознанных сновидениях, возможно, вам будет интересно прочитать недавно вышедший остросюжетный роман Тони под названием «Хранители снов» (The Dreamkeepers). Умело переплетая науку о сне с мифологией сновидений, в этом мистическом триллере Тони исследует вымышленные миры снов, подробно описывает их обитателей, представляющих различные силы, и поднимает тему осознанных сновидений на новую высоту. Некоторые персонажи из снов Тони нашли эту книгу чрезвычайно увлекательной. Возможно, вам она тоже покажется интересной.

Благодарности

Мы глубоко признательны многим людям, но их количество слишком велико, чтобы поблагодарить каждого в отдельности. Они помогли появиться на свет этой книге и представленным в ней новым идеям. Мы сердечно благодарим всех участников исследований, которые помогали развивать науку о снах, ведя дневники сновидений, заполняя опросники, засыпая в лабораториях, причем иногда в чрезвычайно сложных условиях, или принимая участие в любом другом эксперименте, когда изучалась активность их мозга, мысли или эмоции в сновидениях.

Кроме того, проведенная в наших собственных лабораториях работа была бы невозможна без постоянной помощи десятков аспирантов, стажеров и технических специалистов. В частности, Тони благодарит Николаса Пезанта, Матье Пилона, Милен Дюваль, Женевьеву Робер, Алину Гоша, Мари-Эву Дежарден, Франсуа Уайта, Александру Дюкетт, Кристину Бану, Эжени Самсон-Дауст, Доминика Болье-Прево, Бенуа Адама и Доминика Пети. Боб благодарит Эйприл Малиа, Синди Риттенхаус, Дару Маноах, Дэвида Родденберри, Дениз Кларк, Эда Пейс-Шотта, Эрин Уэмсли, Ину Джонлагич, Джейсона Роули, Джесс Пейн, Магдалену Фосс, Маргарет О'Коннор, Мэтта Уокера и Сару Медник — своих лаборантов, студентов, аспирантов и коллег.

Наконец, мы сердечно благодарим нашего замечательного литературного агента Джессику Папин, а также Куинь До из издательства W. W. Norton и редактора Кристиану Тиллен за прекрасные отзывы и тщательное редактирование.

От Тони: Я в неоплатном долгу перед Бобом Пилом и Доном Дондери. Они оба сыграли важную роль и помогли мне реализовать интерес к

сновидениям, сначала как пытливому студенту, а затем как аспиранту. Я всегда буду благодарен им за поддержку, наставничество и готовность позволить мне воплощать мои необычные, по крайней мере для того времени, научные идеи. Многие друзья и коллеги сыграли ключевую роль в углублении моего понимания всего, что связано со снами. Особая благодарность Биллу Домхоффу, Торе Нильсену, Рите Дуайер, Гейл Дилейни, Алану Моффитту, Гарри Ханту, Джозефу де Конинку, Даниэлю Делорье, Анне Жермен, Жаку Монплезиру, Карлайлу Смиту, Марку Блэгроуву, Джиму Пагелю, Эрнесту Хартманну, Россу Левину, Жаку Монтанжеро, Изабель Арнульф, Михаэлю Шредлю, Кате Валли, Марку Маховальду, Карлосу Шенку и Трейси Кахан.

Я также благодарю членов Международной ассоциации по изучению сновидений за их ежегодные конференции. Начиная с конца 1980-х гг. эти восхитительно эклектичные мероприятия позволили мне познакомиться с десятками человек, чья страсть к сновидениям была столь же поразительной, сколь и вдохновляющей. Благодарю Совет по исследованиям в области социальных и гуманитарных наук Канады, а также Канадские институты исследований в области здравоохранения за финансирование моих экспериментов.

Отдельную благодарность я выражаю своим родителям, особенно маме, которая считала, что изучение сновидений — прекрасная альтернатива медицинскому колледжу. Спасибо вам обоим за ободрение и неизменную поддержку. Я также благодарю двух моих замечательных мальчиков и потрясающую жену Анну за невероятное терпение и поддержку. И наконец, моя глубочайшая благодарность давнему другу и теперь уже коллеге Роберту Стикголду. Боб, я знал, что работа с тобой будет интеллектуально стимулирующей, но никогда не думал, что это будет так весело. Твой широкий кругозор, строгий подход к научной работе, творческая проницательность и готовность исследовать новые гипотезы, одновременно возвращаясь к старым, превратили этот захватывающий проект в необыкновенное путешествие, ведущее к пониманию того, как и почему мы видим сны.

От Боба: Мой путь к написанию этой книги был проложен многими людьми, начиная с мистера Хэмптона, учителя в шестом классе школы, который сделал из меня ученого, и школьного учителя

биологии Фреда Бурдина, который сделал из меня биохимика. Фрэнк Нойхаус в Северо-Западном университете был моим первым настоящим наставником, он показал мне, что значит быть ученым; Стив Каффлер в Гарварде сделал из меня нейробиолога, а Алан Хобсон отточил мои навыки исследователя снов. Я подозреваю, что, если бы хоть один из этих людей не появился в моей жизни, я бы не писал сейчас эти строки.

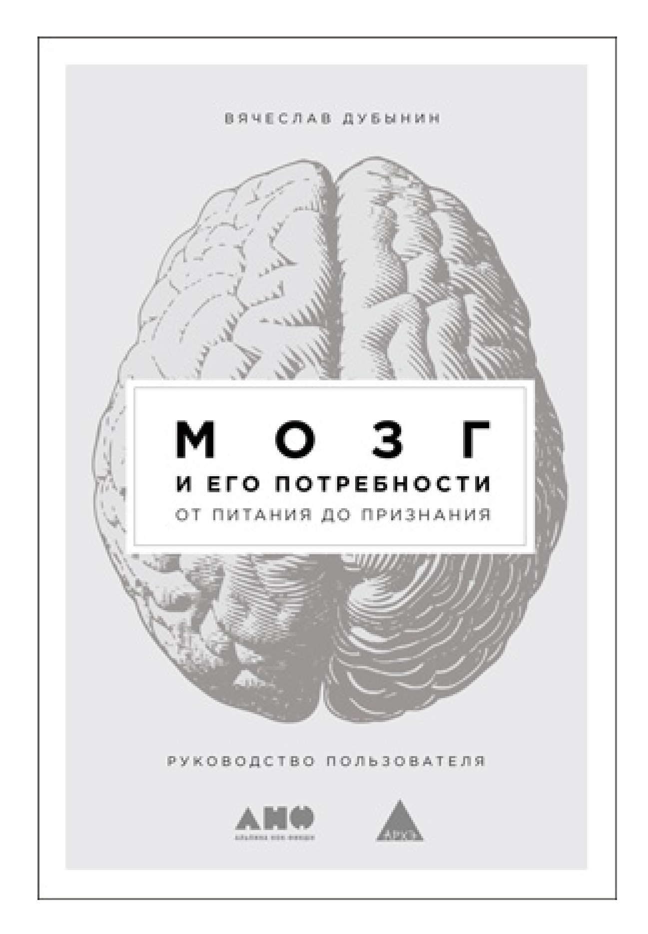
Спасибо Бобу Роузу из Фонда Макартуров и сотрудникам Национального института психического здоровья, которые оказали как финансовую, так и моральную поддержку моим исследованиям. Я в долгу перед многими из тех же исследователей сновидений, которых Тони перечислил выше, а также перед Розалинд Картрайт, Рэем Гринбергом и Милтом Крамером. И огромную благодарность я хочу выразить моей жене Дебби, чья любовь поддерживала меня на протяжении всей работы над этой книгой. И наконец, я не буду пытаться превзойти выражение благодарности Тони в мой адрес. Поэтому просто приведу старую детскую считалочку: и тебе того же, Тони, и вдвойне.

Рекомендуем книги по теме



[Загадки сна. От бессонницы до летаргии]

Михаил Полуэктов



Мозг и его потребности. От питания до признания

Вячеслав Дубынин



Быть собой. Новая теория сознания

Анил Сет



[Ум в движении. Как действие формирует мысль]

Барбара Тверски

Примечания

Глава 1. Размышления о снах

1. Например, Kelly Bulkeley, ed., *Dreams: A Reader on Religious, Cultural, and Psychological Dimensions of Dreaming* (New York: Palgrave, 2001); Robert L. Van de Castle, *Our Dreaming Mind* (New York: Ballantine Books, 1994), 3–106; and W. B. Webb, Historical Perspectives: From Aristotle to Calvin Hall, in *Dreamtime and Dreamwork: Decoding the Language of the Night*, ed. Stanley Krippner (Los Angeles: J. P. Tarcher–St. Martin's Press, 1990), 175–84.
2. Monique Laurendeau and Adrien Pinard, *Causal Thinking in the Child* (New York: International Universities Press, 1962).
3. Laurendeau and Pinard, *Causal Thinking in the Child*, 106.
4. E. Wamsley, C. E. Donjacour, T. E. Scammell, G. J. Lammers, and R. Stickgold, "Delusional Confusion of Dreaming and Reality in Narcolepsy", *Sleep* 37 (2014): 419–22.
5. J. F. Pagel, M. Blagrove, R. Levin, B. States, R. Stickgold, and S. White, "Definitions of Dream: A Paradigm for Comparing Field Descriptive Specific Studies of Dream", *Dreaming* 11 (2001): 195–202.

Глава 2. Ранние представления о сновидениях

1. J. Sully, "The Dream as Revelation", *Fortnightly Review* 53 (1893): 354–65.
2. Henri F. Ellenberger, *The Discovery of the Unconscious: The History and Evolution of Dynamic Psychiatry* (New York: Basic Books, 1970); Frank J. Sulloway, Freud, *Biologist of the Mind: Beyond the Psychoanalytic Legend* (New York: Basic Books, 1983); P. Lavie and J. A. Hobson, "Origin of Dreams: Anticipation of Modern Theories in the Philosophy and Physiology of the Eighteenth and Nineteenth Centuries", *Psychological Bulletin* 100 (1986): 229–40; G. W. Pigman, "The Dark Forest of Authors: Freud and Nineteenth-Century Dream Theory", *Psychonanalysis and History* 4 (2002): 141–65.
3. Sigmund J. Freud, Jeffrey Moussaieff Masson, and Wilhelm Fliess, *The Complete Letters of Sigmund Freud to Wilhelm Fliess, 1887–1904* (Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 1985), 335.
4. Sigmund Freud, *The Interpretation of Dreams* (London: George Allen & Unwin, 1900/1954), 1.
5. Pigman, "The Dark Forest of Authors", 165.
6. Alfred L. F. Maury, *Le Sommeil et les Rêves: Études Psychologiques sur ces Phénomènes et les Divers États qui s'y Rattachent* (Paris: Didier et Cie, 1861).
7. Karl A. Scherner, *Das Leben des Traums* (Berlin: H. Schindler, 1861).
8. Medard Boss, *The Analysis of Dreams* (New York: Philosophical Library, 1958), 25.
9. Freud, *The Interpretation of Dreams*, 359.

10. J. M. L. Hervey de Saint-Denys, *Les Rêves et les Moyens de les Diriger: Observations pratiques* (Paris: Amyot, 1867).
11. M. Calkins, "Statistics of Dreams", *American Journal of Psychology* 5 (1892): 311–43.
12. Calkins, "Statistics of Dreams", 312.
13. Sante de Sanctis, *I Sogni: Studi Psicologici e Clinici di un Alienista* (Turin: Bocca, 1899).
14. R. Foschi, G. P. Lombardo, and G. Morgese, "Sante De Sanctis (1862–1935), a Forerunner of the 20th Century Research on Sleep and Dreaming", *Sleep Medicine* 16 (2015): 197–201.
15. Sante de Sanctis, "L'interpretazione dei sogn", *Rivista di Psicologia* 10 (1914): 358–75.

Глава 3. Фрейд раскрыл тайну сновидений

1. M. Kramer, "Sigmund Freud's The Interpretation of Dreams: The Initial Response (1899–1908)", *Dreaming* 4 (1994): 47–52.
2. Sigmund Freud, *The Interpretation of Dreams* (London: George Allen & Unwin, 1900/1954), xxv.
3. Freud, *The Interpretation of Dreams*, 233.
4. C. G. Jung, "Two Essays on Analytical Psychology", in *The Collected Works of C. G. Jung* (vol. 7), ed. Sir H. Read, M. Fordham, G. Adler, and W. McGuire (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1967), 282.
5. Frederick C. Crews, *Freud: The Making of an Illusion* (New York: Metropolitan Books/Henry Holt, 2017).
6. J. F. Kihlstrom, "Freud Is a Dead Weight on Psychology", in *Hilgard's Introduction to Psychology*, ed. R. Atkinson, R. C. Atkinson, E. E. Smith, D. J. Bem, and S. Nolen-Hoeksema (New York: Harcourt Brace Jovanovich, 2009), 497.
7. Henri F. Ellenberger, *The Discovery of the Unconscious: The History and Evolution of Dynamic Psychiatry* (New York: Basic Books, 1970).
8. Sigmund Freud, "The Complete Letters of Sigmund Freud to Eduard Silberstein, 1871–1881", in *The Complete Letters of Sigmund Freud to Eduard Silberstein, 1871–1881*, ed. Walter Boehlich (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1900), 149.
9. Sigmund Freud, Jeffrey Moussaieff Masson, and Wilhelm Fliess, *The Complete Letters of Sigmund Freud to Wilhelm Fliess, 1887–1904* (Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 1985), 417.
10. Freud, S., "Project for a Scientific Psychology", in *The Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud, Volume I (1886–1899): Pre-Psycho-Analytic Publications and Unpublished Drafts*, ed. J. Strachey (London: Hogarth Press, 1895).
11. Benjamin Ehrlich and Santiago Ramón y Cajal, *The Dreams of Santiago Ramón y Cajal* (New York: Oxford University Press, 2017), 26.
12. Ehrlich and Cajal, *The Dreams of Santiago Ramón y Cajal*.

Глава 4. Рождение новой науки о сновидениях

1. E. Aserinsky and N. Kleitman, "Regularly Occurring Periods of Eye Motility, and Concomitant Phenomena, during Sleep", *Science* 118 (1953): 273–74.
2. W. Dement and N. Kleitman, "The Relation of Eye Movements during Sleep to Dream Activity: An Objective Method for the Study of Dreaming", *Journal of Experimental Psychology* 53 (1957): 339–46.
3. D. Millett, "Hans Berger: From Psychic Energy to the EEG", *Perspectives in Biology and Medicine* 44 (2001): 522–42.

4. M. F. van Driel, "Sleep-Related Erections throughout the Ages", *Journal of Sexual Medicine* 11 (2014): 1867–75.
5. A. Rechtschaffen and A. A. Kales, *Manual of Standardized Terminology, Techniques, and Scoring System for Sleep Stages of Human Participants* (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 1968).
6. H. P. Roffwarg, W. Dement, J. Muzio, and C. Fisher, "Dream Imagery: Relationship to Rapid Eye Movements of Sleep", *Archives of General Psychiatry* 7 (1962): 235–38.
7. H. S. Porte, "Slow Horizontal Eye Movement at Human Sleep Onset", *Journal of Sleep Research* 13 (2004): 239–49.
8. D. R. Goodenough, H. A. Witkin, D. Koulack, and H. Cohen, "The Effects of Stress Films on Dream Affect and on Respiration and Eye-Movement Activity during Rapid-Eye-Movement Sleep", *Psychophysiology* 12 (1975): 313–20.
9. T. A. Nielsen, "A Review of Mentation in REM and NREM Sleep: "Covert" REM Sleep as a Possible Reconciliation of Two Opposing Models", *Behavioral and Brain Sciences* 23 (2000): 851–66; discussion 904–1121.
10. J. A. Hobson, *The Dreaming Brain* (New York: Basic Books, 1988).

Глава 5. Сон — это лишь лекарство от сонливости?

1. B. C. Tefft, "Prevalence of Motor Vehicle Crashes Involving Drowsy Drivers, United States, 2009–2013" (Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety, 2014), https://aaafoundation.org/wp-content/uploads/2017/12/PrevalenceofMVCDrowsyDriversReport.pdf.
2. M. M. Mitler, M. A. Carskadon, C. A. Czeisler, W. C. Dement, D. F. Dinges, and R. C. Graeber, "Catastrophes, Sleep, and Public Policy: Consensus Report", *Sleep* 11 (1988): 100–109.
3. S. W. Lockley, L. K. Barger, N. T. Ayas, J. M. Rothschild, C. A. Czeisler, and C. P. Landrigan; Health Harvard Work Hours and Safety Group, "Effects of Health Care Provider Work Hours and Sleep Deprivation on Safety and Performance", *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety* 33 (2007): 7–18.
4. M. Lampl, J. D. Veldhuis, and M. L. Johnson, "Saltation and Stasis: A Model of Human Growth", *Science* 258 (1992): 801–803.
5. K. Spiegel, J. F. Sheridan, and E. Van Cauter, "Effect of Sleep Deprivation on Response to Immunization", *Journal of the American Medical Association* 288 (2002): 1471–72.
6. T. Lange, B. Perras, H. L. Fehm, and J. Born, "Sleep Enhances the Human Antibody Response to Hepatitis A Vaccination", *Psychosomatic Medicine* 65 (2003): 831–35.
7. K. Spiegel, R. Leproult, and E. Van Cauter, "Impact of Sleep Debt on Metabolic and Endocrine Function", *Lancet* 354 (1999): 1435–39.
8. L. Xie, H. Kang, Q. Xu, M. J. Chen, Y. Liao, M. Thiyagarajan, J. O'Donnell, D. J. Christensen, C. Nicholson, J. J. Iliff, T. Takano, R. Deane, and M. Nedergaard, "Sleep Drives Metabolite Clearance from the Adult Brain", *Science* 342 (2013): 373–77.
9. N. E. Fultz, G. Bonmassar, K. Setsompop, R. A. Stickgold, B. R. Rosen, J. R. Polimeni, and L. D. Lewis, "Coupled Electrophysiological, Hemodynamic, and Cerebrospinal Fluid Oscillations in Human Sleep", *Science* 366 (2019): 628–31.
10. R. Stickgold, J. A. Hobson, R. Fosse, and M. Fosse, "Sleep, Learning, and Dreams: Off-line Memory Reprocessing", *Science* 294 (2001): 1052–57.
11. M. P. Walker, T. Brakefield, A. Morgan, J. A. Hobson, and R. Stickgold, "Practice with Sleep Makes Perfect: Sleep-Dependent Motor Skill Learning", *Neuron* 35 (2002): 205–11.
12. J. D. Payne, D. L. Schacter, R. E. Propper, L. W. Huang, E. J. Wamsley, M. A. Tucker, M. P. Walker, and R. Stickgold, "The Role of Sleep in False Memory Formation", *Neurobiology of Learning and Memory* 92 (2009): 327–34.

13. D. L. Schacter and D. R. Addis, "Constructive Memory: The Ghosts of Past and Future", *Nature* 445 (2007): 27.
14. J. D. Payne, R. Stickgold, K. Swanberg, and E. A. Kensinger, "Sleep Preferentially Enhances Memory for Emotional Components of Scenes", *Psychological Science* 19 (2008): 781–88.
15. M.P. Walker and E. van der Helm, "Overnight Therapy? The Role of Sleep in Emotional Brain Processing", *Psychological Bulletin* 135 (2009): 731–48.
16. I. Djonlagic, A. Rosenfeld, D. Shohamy, C. Myers, M. Gluck, and R. Stickgold, "Sleep Enhances Category Learning", *Learning & Memory* 16 (2009): 751–55.
17. R. L. Gomez, R. R. Bootzin, and L. Nadel, "Naps Promote Abstraction in Language-Learning Infants", *Psychological Science* 17 (2006): 670–74.
18. D. J. Cai, S. A. Mednick, E. M. Harrison, J. C. Kanady, and S. C. Mednick, "REM, Not Incubation, Improves Creativity by Priming Associative Networks", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 106 (2009): 10130–34.
19. R. Stickgold, L. Scott, C. Rittenhouse, and J. A. Hobson, "Sleep-Induced Changes in Associative Memory", *Journal of Cognitive Neuroscience* 11 (1999): 182–93.

Глава 6. Видят ли сны собаки?

1. S. Coren, "Do Dogs Dream?" *Psychology Today*, October 28, 2010, https://www.psychologytoday.com/blog/canine-corner/201010/do-dogs-dream.
2. E. A. Lucas, E. W. Powell, and O. D. Murphree, "Baseline Sleep-Wake Patterns in the Pointer Dog", *Physiology and Behavior* 19 (1977): 285–91.
3. K. Louie and M. A. Wilson, "Temporally Structured Replay of Awake Hippocampal Ensemble Activity during Rapid Eye Movement Sleep", *Neuron* 29 (2001): 145–56.
4. E. Goode, "Rats May Dream, It Seems, of Their Days at the Mazes", *New York Times*, January 25, 2001, https://www.nytimes.com/2001/01/25/us/rats-may-dream-it-seems-of-their-days-at-the-mazes.html.
5. David John Chalmers, *The Character of Consciousness* (New York: Oxford University Press, 2010), 3.
6. T. Nagel, "What Is It Like to Be a Bat?" *Philosophical Review* 83 (1974): 435–50.
7. M. Grigg-Damberger, D. Gozal, C. L. Marcus, S. F. Quan, C. L. Rosen, R. D. Chervin, M. Wise, D. L. Picchietti, S. H. Sheldon, and C. Iber, "The Visual Scoring of Sleep and Arousal in Infants and Children", *Journal of Clinical Sleep Medicine* 3 (2007): 201–40.
8. D. Foulkes, *Children's Dreaming and the Development of Consciousness* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999); P. Sandor, S. Szakadat, and R. Bodizs, "Ontogeny of Dreaming: A Review of Empirical Studies", *Sleep Medicine Reviews* 18 (2014): 435–49.
9. Inge Strauch and Barbara Meier, *In Search of Dreams: Results of Experimental Dream Research* (Albany: State University of New York Press, 1996), 58–59.
10. Mark Solms, *The Neuropsychology of Dreams: A Clinico-Anatomical Study* (Mahwah, NJ: Erlbaum, 1997), 137–51.
11. E. Landsness, M. A. Bruno, Q. Noirhomme, B. Riedner, O. Gosseries, C. Schnakers, M. Massimini, S. Laureys, G. Tononi, and M. Boly, "Electrophysiological Correlates of Behavioural Changes in Vigilance in Vegetative State and Minimally Conscious State", *Brain* 134 (2011): 2222–32.
12. University of Liège, "Patients in a Minimally Conscious State Remain Capable of Dreaming during Their Sleep", *ScienceDaily*, August 30, 2011, https://www.sciencedaily.com/releases/2011/08/110815113536.htm.
13. B. Herlin, S. Leu-Semenescu, C. Chaumereuil, and I. Arnulf, "Evidence That Non-dreamers Do Dream: A REM Sleep Behaviour Disorder Model", *Journal of Sleep Research* 24 (2015): 602–609.

14. F. Siclari, B. Baird, L. Perogamvros, G. Bernardi, J. J. LaRocque, B. Riedner, M. Boly, B. R. Postle, and G. Tononi, "The Neural Correlates of Dreaming", *Nature Neuroscience* 20 (2017): 872–78.
15. "Animals Have Complex Dreams, MIT Researcher Proves", *MIT News Office*, January 24, 2001, https://news.mit.edu/2001/dreaming.
16. "Singing Silently during Sleep Helps Birds Learn Song", *University of Chicago Medicine*, October 27, 2000, https://www.uchospitals.edu/news/2000/20001027-dreamsong.html.

Глава 7. Почему нам снятся сны

1. T. Horikawa, M. Tamaki, Y. Miyawaki, and Y. Kamitani, "Neural Decoding of Visual Imagery during Sleep", *Science* 340 (2013): 639–42.
2. P. Maquet, J. Peters, J. Aerts, G. Delfiore, C. Degueldre, A. Luxen, and G. Franck, "Functional Neuroanatomy of Human Rapid-Eye-Movement Sleep and Dreaming", *Nature* 383 (1996): 163–66.
3. J. A. Hobson and R. W. McCarley, "The Brain as a Dream-State Generator: An Activation-Synthesis Hypothesis of the Dream Process", *American Journal of Psychiatry* 134 (1977): 1335–48.
4. R. W. McCarley and J. A. Hobson, "The Neurobiological Origins of Psychoanalytic Dream Theory", *American Journal of Psychiatry* 134 (1977): 1211–21.
5. Hobson and McCarley, "The Brain as a Dream-State Generator", 1347.
6. Hobson and McCarley, "The Brain as a Dream-State Generator", 1347.
7. F. Crick and G. Mitchison, "The Function of Dream Sleep", *Nature* 304 (1983): 111–14; 112.
8. A. Revonsuo, "The Reinterpretation of Dreams: An Evolutionary Hypothesis of the Function of Dreaming", *Behavioral and Brain Sciences* 23 (2000): 877–901; discussion 904–1121.
9. A. Zadra, S. Desjardins, and E. Marcotte, "Evolutionary Function of Dreams: A Test of the Threat Simulation Theory in Recurrent Dreams", *Consciousness and Cognition* 15 (2006): 450–63.
10. A. Revonsuo, J. Tuominen, and K. Valli, "The Avatars in the Machine—Dreaming as a Simulation of Social Reality", in *Open MIND*, ed. T. Metzinger and J. M. Windt (Cambridge, MA: MIT Press, 2016), 1295–1322.
11. Ernest Hartmann, *The Nature and Functions of Dreaming* (New York: Oxford University Press, 2010).
12. R. D. Cartwright, "Dreams and Adaptation to Divorce", in *Trauma and Dreams*, ed. Deirdre Barrett (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996), 79–185.
13. Owen Flanagan, *Dreaming Souls: Sleep, Dreams and the Evolution of the Conscious Mind* (New York: Oxford University Press, 2000).
14. David Foulkes, *Children's Dreaming and the Development of Consciousness* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999).
15. G. William Domhoff, *The Emergence of Dreaming: Mind-Wandering, Embodied Simulation, and the Default Network* (New York: Oxford University Press, 2018).
16. R. Stickgold, A. Malia, D. Maguire, D. Roddenberry, and M. O'Connor, "Replaying the Game: Hypnagogic Images in Normals and Amnesics", *Science* 290 (2000): 350–53; 353.
17. Stickgold et al., "Replaying the Game", 353.
18. E. J. Wamsley, M. Tucker, J. D. Payne, J. A. Benavides, and R. Stickgold, "Dreaming of a Learning Task Is Associated with Enhanced Sleep-dependent Memory Consolidation", *Current Biology* 20 (2010): 850–55.
19. S. F. Schoch, M. J. Cordi, M. Schredl, and B. Rasch, "The Effect of Dream Report Collection and Dream Incorporation on Memory Consolidation during Sleep", *Journal of Sleep Research* (2018): e12754.

20. Wamsley et al., "Dreaming of a Learning Task".
21. G. W. Domhoff, "The Repetition of Dreams and Dream Elements: A Possible Clue to a Function of Dreams", in The Functions of Dreaming, ed. A. Moffett, M. Kramer, and R. Hoffmann (Albany: State University of New York Press, 1993), 293–320; 315.
22. A. R. Damasio, *The Feeling of What Happens* (New York: Harcourt Brace, 1999).

Глава 8. NEXTUP

1. R. Stickgold, L. Scott, C. Rittenhouse, and J. A. Hobson, "Sleep-Induced Changes in Associative Memory", *Journal of Cognitive Neuroscience* 11 (1999): 182–93.
2. J. A. Hobson and R. W. McCarley, "The Brain as a Dream-State Generator: An Activation-Synthesis Hypothesis of the Dream Process", *American Journal of Psychiatry* 134 (1977): 1335–48; 1347.
3. G. W. Domhoff, "Dreams Are Embodied Simulations That Dramatize Conceptions and Concerns: The Continuity Hypothesis in Empirical, Theoretical, and Historical Context", *International Journal of Dream Research* 4 (2011): 50–62.
4. M. E. Raichle, A. M. MacLeod, A. Z. Snyder, W. J. Powers, D. A. Gusnard, and G. L. Shulman, "A Default Mode of Brain Function", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*98 (2001): 676–82.
5. D. Stawarczyk, S. Majerus, M. Maj, M. Van der Linden, and A. D'Argembeau, "Mind-Wandering: Phenomenology and Function as Assessed with a Novel Experience Sampling Method", *Acta Psychologica* 136 (2011): 370–81.
6. M. F. Mason, M. I. Norton, J. D. Van Horn, D. M. Wegner, S. T. Grafton, and C. N. Macrae, "Wandering Minds: The Default Network and Stimulus-Independent Thought", *Science* 315 (2007): 393–95.
7. M. D. Gregory, Y. Agam, C. Selvadurai, A. Nagy, M. Vangel, M. Tucker, E. M. Robertson, R. Stickgold, and D. S. Manoach, "Resting State Connectivity Immediately Following Learning Correlates with Subsequent Sleep-Dependent Enhancement of Motor Task Performance", *Neuroimage* 102, Pt 2 (2014): 666–73.
8. G. W. Domhoff and K. C. Fox, "Dreaming and the Default Network: A Review, Synthesis, and Counterintuitive Research Proposal", *Consciousness and Cognition* 33 (2015): 342–53; 345.
9. G. William Domhoff, *The Emergence of Dreaming: Mind-Wandering, Embodied Simulations, and the Default Network* (New York: Oxford University Press, 2018).
10. S. G. Horovitz, M. Fukunaga, J. A. de Zwart, P. van Gelderen, S. C. Fulton, T. J. Balkin, and J. H. Duyn, "Low Frequency BOLD Fluctuations during Resting Wakefulness and Light Sleep: A Simultaneous EEG-fMRI Study", *Human Brain Mapping* 29 (2008): 671–82.
11. C. J. Honey, E. L. Newman, and A. C. Schapiro, "Switching between Internal and External Modes: A Multiscale Learning Principle", *Network Neuroscience* 1 (2018): 339–56; 356.
12. Honey et al., "Switching between Internal and External Modes", 353.
13. E. J. Wamsley, K. Perry, I. Djonlagic, L. B. Reaven, and R. Stickgold, "Cognitive Replay of Visuomotor Learning at Sleep Onset: Temporal Dynamics and Relationship to Task Performance", *Sleep* 33 (2010): 59–68.
14. S. M. Fogel, L. B. Ray, V. Sergeeva, J. De Koninck, and A. M. Owen, "A Novel Approach to Dream Content Analysis Reveals Links between Learning-Related Dream Incorporation and Cognitive Abilities", *Frontiers in Psychology* 9 (2018): 1398.
15. A. S. Gupta, M. A. van der Meer, D. S. Touretzky, and A. D. Redish, "Hippocampal Replay Is Not a Simple Function of Experience", *Neuron* 65 (2010): 695–705.

Глава 9. Удивительное содержание сновидений

1. Carolyn N. Winget and Milton Kramer, *Dimensions of Dreams* (Gainesville: University Presses of Florida, 1979).
2. Calvin S. Hall, *The Meaning of Dreams* (New York: Harper & Brothers, 1953).
3. Calvin S. Hall and Robert. L. Van de Castle, *The Content Analyses of Dreams* (New York: Meredith, 1966).
4. Calvin S. Hall and Robert. L. Van de Castle, "The Content Analyses of Dreams", dreamresearch.net, https://www2.ucsc.edu/dreams/Coding/.
5. A. Schneider and G. W. Domhoff, "DreamBank", http://www.dreambank.net.
6. C. Vandendorpe, N. Bournonnais, A. Hayward, G. Lachlèche, Y. G. Lepage, and A. Zadra, "Base de textes pour l'étude du rêve", http://www.reves.ca.
7. D. Foulkes, "Dream Reports from Different Stages of Sleep", *Journal of Abnormal and Social Psychology* 65 (1962): 14–25; A. Rechtschaffen, P. Verdone, and J. Wheaton, "Reports of Mental Activity during Sleep", *Canadian Journal of Psychiatry* 8 (1963): 409–14; R. Fosse, R. Stickgold, and J. A. Hobson, "Brain-Mind States: Reciprocal Variation in Thoughts and Hallucinations", *Psychological Science* 12 (2001): 30–36.
8. K. Emmorey, S. M. Kosslyn, and U. Bellugi, "Visual Imagery and Visual-Spatial Language: Enhanced Imagery Abilities in Deaf and Hearing ASL Signers", *Cognition* 46 (1993): 139–81.
9. N. König, L. M. Heizmann, A. S. Göritz, and M. Schredl, "Colors in Dreams and the Introduction of Color TV in Germany: An Online Study", *International Journal of Dream Research* 10 (2017): 59–64.
10. J. Montangero, "Dreams Are Narrative Simulations of Autobiographical Episodes, Not Stories or Scripts: A Review", *Dreaming* 22 (2012): 157–72.
11. E. F. Pace-Schott, "Dreaming as a Story-Telling Instinct", *Frontiers in Psychology* 4 (2013): 159.
12. B. O. States, *Seeing in the Dark: Reflections on Dreams and Dreaming* (New Haven: Yale University Press, 1997).
13. M. Seligman and A. Yellen, "What Is a Dream?" *Behavioral Research and Therapy* 25 (1987): 1–24.
14. R. Stickgold, C. D. Rittenhouse, and J. A. Hobson, "Dream Splicing: A New Technique for Assessing Thematic Coherence in Subjective Reports of Mental Activity", *Consciousness and Cognition* 3 (1994): 114–28.
15. P. C. Cicogna and M. Bosinelli, "Consciousness during Dreams", *Consciousness and Cognition* 10 (2001): 26–41.
16. A. D. Wilson and S. Golonka, "Embodied Cognition Is Not What You Think It Is", *Frontiers in Psychology* 4 (2013): 58.
17. G. W. Domhoff and A. Schneider, "Much Ado about Very Little: The Small Effect Sizes When Home and Laboratory Collected Dreams Are Compared", *Dreaming* 9 (1999): 139–51; E. Dorus, W. Dorus, and A. Rechtschaffen, "The Incidence of Novelty in Dreams", *Archives of General Psychiatry* 25 (1971): 364–68; C. Colace, "Dream Bizarreness Reconsidered", *Sleep & Hypnosis* 5 (2003): 105–28; Inge Strauch and Barbara Meier, *In Search of Dreams: Results of Experimental Dream Research* (Albany: State University of New York Press, 1996), 95–103.
18. E. J. Wamsley, Y. Hirota, M. A. Tucker, M. R. Smith, and J. S. Antrobus, "Circadian and Ultradian Influences on Dreaming: A Dual Rhythm Model", *Brain Research Bulletin* 71 (2007): 347–54.
19. C. D. Rittenhouse, R. Stickgold, and J. Hobson, "Constraint on the Transformation of Characters, Objects, and Settings in Dream Reports", *Consciousness and Cognition* 3 (1994): 100–113.
20. P. Sikka, K. Valli, T. Virta, and A. Revonsuo, "I Know How You Felt Last Night, or Do I? Self — and External Ratings of Emotions in REM Sleep Dreams", *Consciousness and Cognition*

25 (2014): 51–66.
21. T. A. Nielsen, D. Deslauriers, and G. W. Baylor, "Emotions in Dream and Waking Event Reports", *Dreaming* 1 (1991): 287–300.
22. M. Schredl and E. Doll, "Emotions in Diary Dreams", *Consciousness and Cognition* 7 (1998): 634–46.
23. Mélanie St-Onge, Monique Lortie-Lussier, Pierre Mercier, Jean Grenier, and Joseph De Koninck, "Emotions in the Diary and REM Dreams of Young and Late Adulthood Women and Their Relation to Life Satisfaction", *Dreaming* 15 (2005): 116–28.

Глава 10. Что мы видим во сне и почему

1. C. Hall and R. Van de Castle, *The Content Analysis of Dreams* (New York: Appleton-Century-Crofts, 1966); D. Kahn, E. Pace-Schott, and J. A. Hobson, "Emotion and Cognition: Feeling and Character Identification in Dreaming", *Consciousness and Cognition* 11 (2002): 34–50.
2. G. William Domhoff, *Finding Meaning in Dreams: A Quantitative Approach* (New York: Plenum, 1996), 119–20.
3. R. M. Griffith, O. Miyagi, and A. Tago, "Universality of Typical Dreams: Japanese vs. Americans", *American Anthropologist* 60 (1958): 1173–79.
4. T. A. Nielsen, A. Zadra, V. Simard, S. Saucier, P. Stenstrom, C. Smith, and D. Kuiken, "The Typical Dreams of Canadian University Students", *Dreaming* 13 (2003): 211–35.
5. J. Mathes, M. Schredl, and A. S. Goritz, "Frequency of Typical Dream Themes in Most Recent Dreams: An Online Study", *Dreaming* 24 (2014): 57–66; F. Snyder, "The Phenomenology of Dreaming", in *The Psychodynamic Implications of the Physiological Studies on Dreams*, ed. H. Madow and L. Snow (Springfield, IL: Charles Thomas, 1970).
6. A. Zadra, "Recurrent Dreams: Their Relation to Life Events", in *Trauma and Dreams*, ed. Deirdre Barrett (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996), 241–47; A. Zadra, S. Desjardins, and E. Marcotte, "Evolutionary Function of Dreams: A Test of the Threat Simulation Theory in Recurrent Dreams", *Consciousness and Cognition* 12 (2006): 450–63; A. Gauchat, J. R. Seguin, E. McSween-Cadieux, and A. Zadra, "The Content of Recurrent Dreams in Young Adolescents", *Consciousness and Cognition* 37 (2015): 103–11.
7. G. Robert and A. Zadra, "Thematic and Content Analysis of Idiopathic Nightmares and Bad Dreams", *Sleep* 37 (2014): 409–17.
8. A. Zadra and J. Gervais, "Sexual Content of Men and Women's Dreams", *Sleep and Biological Rhythms* 9 (2011): 312.
9. M. Schredl, S. Desch, F. Röming, and A. Spachmann, "Erotic Dreams and Their Relationship to Waking-Life Sexuality", *Sexologies* 18 (2009): 38–43.
10. A. Zadra, "Sex Dreams: What Do Men and Women Dream About?" *Sleep* 30 (2007): A376.
11. D. B. King, T. L. DeCicco, and T. P. Humphreys, "Investigating Sexual Dream Imagery in Relation to Daytime Sexual Behaviours and Fantasies among Canadian University Students", *Canadian Journal of Human Sexuality* 18 (2009): 135–46.
12. M.-P. Vaillancourt-Morel, M.-È. Daspe, Y. Lussier, A. Zadra, and S. Bergeron, "Honey, Who Do You Dream Of? Erotic Dreams and Their Associations with Waking-Life Romantic Relationships", in *Great Debates and Innovations in Sex Research* (Montreal: Annual Meeting, Society for the Scientific Study of Sexuality, November 8–11, 2018), http://www.sexscience.org.
13. J. Clarke, T. L. DeCicco, and G. Navara, "An Investigation among Dreams with Sexual Imagery, Romantic Jealousy and Relationship Satisfaction", *International Journal of Dream Research* 3 (2010): 54–59.
14. J. B. Eichenlaub, E. van Rijn, M. G. Gaskell, P. A. Lewis, E. Maby, J. E. Malinowski, M. P. Walker, F. Boy, and M. Blagrove, "Incorporation of Recent Waking-Life Experiences in

Dreams Correlates with Frontal Theta Activity in REM Sleep", *Social Cognitive and Affective Neuroscience 13* (2018): 637–47.

Глава 11. Сновидения и творчество

1. Paul Strathern, *Mendeleyev's Dream: The Quest for the Elements* (New York: Hamish Hamilton, 2000), 286.
2. O. Theodore Benfey, "August Kekulé and the Birth of the Structural Theory of Organic Chemistry in 1858", *Journal of Chemical Education* 35 (1958): 21–23; 22.
3. Salvador Dalí, *50 Secrets of Magic Craftsmanship*, trans. Haakon M. Chevalier (New York: Dover Press, 1992), 36–38.
4. Deirdre Barrett, *The Committee of Sleep* (New York: Crown, 2001); D. Barrett, "Dreams and Creative Problem-Solving", *Annals of the New York Academy of Sciences* 1406 (2017): 64–67.
5. Robert E. *Franken, Human Motivation* (Pacific Grove, CA: Brooks/Cole, 1994), 396. *См*.: Фрэнкин Р. Мотивация поведения. — СПб.: Питер, 2003.
6. Mihaly Csikszentmihalyi, *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention* (New York: HarperCollins, 1996), 28. См.: Чиксентмихайи М. Креативность. Поток и психология открытий и изобретений. — М.: Карьера Пресс, 2019.
7. Csikszentmihalyi, *Creativity*, 28.
8. Engineering Dreams Workshop, MIT, Cambridge, MA, January 28–29, 2019.

Глава 12. Работа со сновидениями

1. Clara E. Hill, *Working with Dreams in Therapy: Facilitating Exploration, Insight, and Action* (Washington, DC: American Psychological Association, 2003).
2. Clara E. Hill and Patricia Spangler, "Dreams and Psychotherapy", in *The New Science of Dreaming: Volume 2—Content, Recall, and Personality Correlates*, ed. Deirdre Barrett and Patrick McNamara (Westport, CT: Praeger/Greenwood, 2007), 159–86.
3. N. Pesant and A. Zadra, "Working with Dreams in Therapy: What Do We Know and What Should We Do?" *Clinical Psychology Review*24 (2004): 489–512; C. L. Edwards, P. M. Ruby, J. E. Malinowski, P. D. Bennett, and M. T. Blagrove, "Dreaming and Insight", *Frontiers in Psychology* 4 (2013): 979, https://doi.org/ 10.3389/fpsyg.2013.00979.
4. Montague Ullman, *Appreciating Dreams: A Group Approach* (Thousand Oaks, CA: Sage, 1996).
5. C. L. Edwards, J. E. Malinowski, S. L. McGee, P. D. Bennett, P. M. Ruby, and M. T. Blagrove, "Comparing Personal Insight Gains Due to Consideration of a Recent Dream and Consideration of a Recent Event Using the Ullman and Schredl Dream Group Methods", *Frontiers in Psychology* 6 (2015): 831, https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00831.
6. R. J. Brown and D. C. Donderi, "Dream Content and Self-Reported Well-being among Recurrent Dreamers, Past-Recurrent Dreamers, and Nonrecurrent Dreamers", *Journal of Personality & Social Psychology* 50 (1986): 612–23.

Глава 13. Что пугает нас по ночам

1. M. J. Fosse, R. Fosse, J. A. Hobson, and R. J. Stickgold, "Dreaming and Episodic Memory: A Functional Dissociation?" *Journal of Cognitive Neuroscience* 15 (2003): 1–9.
2. T. A. Mellman, A. Kumar, R. Kulick-Bell, M. Kumar, and B. Nolan, "Nocturnal/Daytime Urine Noradrenergic Measures and Sleep in Combat-Related PTSD", *Biological Psychiatry* 38 (1995): 174–79.

3. M. A. Raskind, D. J. Dobie, E. D. Kanter, E. C. Petrie, C. E. Thompson, and E. R. Peskind, "The Alpha1-adrenergic Antagonist Prazosin Ameliorates Combat Trauma Nightmares in Veterans with Posttraumatic Stress Disorder: A Report of 4 Cases", *Journal of Clinical Psychiatry* 61 (2000): 129–33.
4. Ernest Hartmann, *Boundaries in the Mind: A New Psychology of Personalit*y (New York: Basic Books, 1991).
5. C. Hublin, J. Kaprio, M. Partinen, and M. Koskenvuo, "Nightmares: Familial Aggregation and Association with Psychiatric Disorders in a Nationwide Twin Cohort", *American Journal of Medical Genetics* 88 (1999): 329–36.
6. B. Krakow and A. Zadra, "Clinical Management of Chronic Nightmares: Imagery Rehearsal Therapy", *Behavioral Sleep Medicine* 4 (2006): 45–70.
7. T. I. Morgenthaler, S. Auerbach, K. R. Casey, D. Kristo, R. Maganti, K. Ramar, R. Zak, and R. Kartje, "Position Paper for the Treatment of Nightmare Disorder in Adults: An American Academy of Sleep Medicine Position Paper", *Journal of Clinical Sleep Medicine* 14 (2018): 1041–55.
8. A. Germain, B. Krakow, B. Faucher, A. Zadra, T. Nielsen, M. Hollifield, T. D. Warner, and M. Koss, "Increased Mastery Elements Associated with Imagery Rehearsal Treatment for Nightmares in Sexual Assault Survivors with PTSD", *Dreaming* 14 (2004): 195–206.
9. E. Olunu, R. Kimo, E. O. Onigbinde, M. U. Akpanobong, I. E. Enang, M. Osanakpo, I. T. Monday, D. A. Otohinoyi, and A. O. John Fakoya, "Sleep Paralysis: A Medical Condition with a Diverse Cultural Interpretation", *International Journal of Applied Basic Medical Research* 8 (2018): 137–42.
10. R. J. McNally and S. A. Clancy, "Sleep Paralysis, Sexual Abuse, and Space Alien Abduction", *Transcultural Psychiatry* 42 (2005): 113–22.
11. McNally and Clancy, "Sleep Paralysis, Sexual Abuse, and Space Alien Abduction", 116.
12. C. H. Schenck, S. R. Bundlie, A. L. Patterson, and M. W. Mahowald, "Rapid Eye Movement Sleep Behavior Disorder: A Treatable Parasomnia Affecting Older Adults", *Journal of the American Medical Association* 257 (1987): 1786–89.
13. Y. Dauvilliers, C. H. Schenck, R. B. Postuma, A. Iranzo, P. H. Luppi, G. Plazzi, J. Montplaisir, and B. Boeve, "REM Sleep Behaviour Disorder", *Nature Reviews Disease Primers* 4 (2018): 19.
14. R. Broughton, R. Billings, R. Cartwright, D. Doucette, J. Edmeads, M. Edwardh, F. Ervin, B. Orchard, R. Hill, and G. Turrell, "Homicidal Somnambulism: A Case Report", *Sleep* 17 (1994): 253–64.
15. A. Zadra, A. Desautels, D. Petit, and J. Montplaisir, "Somnambulism: Clinical Aspects and Pathophysiological Hypotheses", *Lancet Neurology* 12 (2013): 285–94.
16. M. E. Desjardins, J. Carrier, J. M. Lina, M. Fortin, N. Gosselin, J. Montplaisir, and A. Zadra, "EEG Functional Connectivity Prior to Sleepwalking: Evidence of Interplay between Sleep and Wakefulness", *Sleep* 40 (2017): https://doi.org/10.1093/sleep/zsx024.
17. D. Oudiette, I. Constantinescu, L. Leclair-Visonneau, M. Vidailhet, S. Schwartz, and I. Arnulf, "Evidence for the Re-Enactment of a Recently Learned Behavior during Sleepwalking", *PLoS ONE* 6(3) (2011): e18056, https://doi.org/10.1371/journal.pone.001805.
18. C. H. Schenck and M. W. Mahowald, "A Disorder of Epic Dreaming with Daytime Fatigue, Usually without Polysomnographic Abnormalities, That Predominantly Affects Women", *Sleep* Research 24 (1995): 137.

Глава 14. Бодрствующий разум, спящий мозг

1. A. Zadra and R. O. Pihl, "Lucid Dreaming as a Treatment for Recurrent Nightmares", *Psychotherapy and Psychosomatics* 66 (1997): 50–55.

2. Keith M. T. Hearne, "Lucid Dreams: An Electrophysiological and Psychological Study" (PhD diss., University of Liverpool, 1978).
3. Stephen LaBerge, "Lucid Dreaming: An Exploratory Study of Consciousness during Sleep" (PhD diss., Stanford University, 1980).
4. S. LaBerge, W. Greenleaf, and B. Kedzierski, "Physiological Responses to Dreamed Sexual Activity during Lucid REM Sleep", *Psychophysiology* 20 (1983): 454–55.
5. M. Dresler, S. P. Koch, R. Wehrle, V. I. Spoormaker, F. Holsboer, A. Steiger, P. G. Samann, H. Obrig, and M. Czisch, "Dreamed Movement Elicits Activation in the Sensorimotor Cortex", *Current Biology* 21 (2011): 1833–37.
6. B. Baird, S. A. Mota-Rolim, and M. Dresler, "The Cognitive Neuroscience of Lucid Dreaming", *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 100 (2019): 305–23.
7. B. Baird, A. Castelnovo, O. Gosseries, and G. Tononi, "Frequent Lucid Dreaming Associated with Increased Functional Connectivity between Frontopolar Cortex and Temporoparietal Association Areas", *Scientific Reports* 8 (2018): 17798, https://doi.org/10.1038/s41598-018-36190-w.
8. T. Stumbrys, D. Erlacher, and M. Schredl, "Testing the Involvement of the Prefrontal Cortex in Lucid Dreaming: A tDCS Study", *Consciousness and Cognition* 22 (2013): 1214–22.
9. U. Voss, R. Holzmann, A. Hobson, W. Paulus, J. Koppehele-Gossel, A. Klimke, and M. A. Nitsche, "Induction of Self Awareness in Dreams through Frontal Low Current Stimulation of Gamma Activity", *Nature Neuroscience* 17 (2014): 810–12.
10. S. LaBerge, K. LaMarca, and B. Baird, "Pre-sleep Treatment with Galantamine Stimulates Lucid Dreaming: A Double-Blind, Placebo-Controlled, Crossover Study", *PloS One* 13 (2018): e0201246.
11. S. A. Mota-Rolim, A. Pavlou, G. C. Nascimento, J. Fontenele-Araujo, and S. Ribeiro, "Portable Devices to Induce Lucid Dreams—Are They Reliable?" *Frontiers in Neuroscience* 13 (2019): 428, https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00428.
12. T. Stumbrys, D. Erlacher, M. Schadlich, and M. Schredl, "Induction of Lucid Dreams: A Systematic Review of Evidence", *Consciousness and Cognition* 21 (2012): 1456–75.
13. P. Tholey, "Consciousness and Abilities of Dream Characters Observed during Lucid Dreaming»" *Perceptual and Motor Skills* 68 (1989): 567–78.
14. T. Stumbrys, D. Erlacher, and S. Schmidt, "Lucid Dream Mathematics: An Explorative Online Study of Arithmetic Abilities of Dream Characters", *International Journal of Dream Research* 4 (2011): 35–40.
15. T. Stumbrys, "Lucid Nightmares: A Survey of Their Frequency, Features, and Factors in Lucid Dreamers", *Dreaming* 28 (2018): 193–204.

Глава 15. Телепатические и провидческие сны

1. Edmund Gurney, Frederic W. H. Myers, and Frank Podmore, *Phantasms of the Living*, 2 vols. (London: Trübner, 1886).
2. S. Freud, "Dreams and Telepathy", *International Journal of Psycho-analysis* 3 (1922): 283–305.
3. Freud, "Dreams and Telepathy", 283.
4. Gerhard Adler and Aniela Jaffé, eds., C. G. *Jung Letters*, Vol. I (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1992).
5. C. G. Jung, "Practice of Psychotherapy", in *Collected Works of C. G. Jung, Vol. 16*, ed. Gerhard Adler and R.F.C. Hull (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1982), 503.
6. S. Freud, "Additional Notes Upon Dream-Interpretation. (C) The Occult Significance of Dreams", *International Journal of Psycho-Analysis* 24 (1943): 73–75.
7. Freud, "Additional Notes Upon Dream-Interpretation", 74.

8. Freud, "Additional Notes Upon Dream-Interpretation", 75.
9. M. Ullman, "An Experimental Approach to Dreams and Telepathy. Methodology and Preliminary Findings", *Archives of General Psychiatry* 14 (1966): 605–13.
10. S. Krippner, C. Honorton, and M. Ullman, "An Experiment in Dream Telepathy with 'The Grateful Dead' ", *Journal of the American Society of Psychosomatic Dentistry and Medicine* 20 (1973): 9–17.
11. Krippner et al., "An Experiment in Dream Telepathy with 'The Grateful Dead' ", 14.
12. L. Storm, S. J. Sherwood, C. A. Roe, P. E. Tressoldi, A. J. Rock, and L. Di Risio, "On the Correspondence between Dream Content and Target Material under Laboratory Conditions: A Meta-analysis of Dream-ESP Studies, 1966–2016", *International Journal of Dream Research* 10 (2017): 120–40.
13. C. Smith, "Can Healthy, Young Adults Uncover Personal Details of Unknown Target Individuals in Their Dreams?" *Explore* 9 (2013): 17–25.
14. E. Cardena, "The Experimental Evidence for Parapsychological Phenomena: A Review", *American Psychologist* 73 (2018): 663–77; 663.
15. A. S. Reber and J. E. Alcock, "Searching for the Impossible: Parapsychology's Elusive Quest", *American Psychologist* (2019): Advance online publication, https://dx.doi.org/10.1037/amp0000486.
16. Richard Panek, *The Trouble with Gravity: Solving the Mystery beneath Our Feet* (Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2019); Richard Panek, "Everything You Thought You Knew about Gravity Is Wrong", *Outlook, Washington Post*, August 2, 2019, https://www.washingtonpost.com/outlook/everything-you-thought-you-knew-about-gravity-is-wrong/2019/08/01/627f3696-a723-11e9-a3a6-ab670962db05_story.html.

Эпилог

1. T. A. Nielsen and A. Germain, "Publication Patterns in Dream Research: Trends in the Medical and Psychological Literatures", *Dreaming* 8 (1998): 47–58.
2. A. Zadra, T. A. Nielsen, A. Germain, G. Lavigne, and D. C. Donderi, "The Nature and Prevalence of Pain in Dreams", *Pain Research and Management* 3 (1998): 155–61.
3. A. E. Commar, J. M. Cressy, and M. Letch, "Sleep Dreams of Sex among Traumatic Paraplegics and Quadriplegics", *Sexuality and Disability* 6 (1983): 25–29.

[1] Цит. по: Чжуан-цзы. Ле-цзы / Пер. В. В. Малявина. — М.: Мысль, 1995.

[2] Систематическая десенсибилизация — один из методов когнитивно-поведенческой психотерапии. — *Прим. ред.*

[3] Электроэнцефалограмма — «электро» + «энцефало» (греч. εγκέφαλο — головной мозг) + «грамма» (греч. γράμμα — черта, буква, написание).

[4] Термин «катаплексия» происходит от греческих слов κατά (вниз) и πλῆξις (удар).

[5] Метод оценки утверждений заключается в том, что участникам эксперимента для оценки содержания сновидений предлагаются опросники с различными утверждениями, рейтинговыми шкалами или некий перечень объектов. Этот метод может помочь выявить детали сновидений, которые в ином случае остались бы незамеченными. — *Прим. ред*.

[6] Сети (здесь и далее) — нейронные сети головного мозга. — *Прим. науч. ред*.

[7] Аббревиатуру NEXTUP (здесь и далее) авторы используют в нескольких смыслах: теория, модель, функция, комплекс механизмов, процесс. — *Прим. науч. ред.*

[8] Прайминг от англ. *to prime* — инструктировать заранее, натаскивать, давать установку. — *Прим. ред.*

[9] Ответы: 1 — H, 2 — F, 3 — D, 4 — G, 5 — A или K, 6 — C, 7 — I, 8 — A или K, 9 — B, 10 — E, 11 — J.

[10] Agent Orange («Агент Оранж») — смесь дефолиантов и гербицидов синтетического происхождения, содержащая опасный мутоген диоксин, который использовался американскими военными во время войны во Вьетнаме. — *Прим. ред.*

[11] Пер. с нем. Цит. по: freudproject.ru/?p=11333 © Проект «Весь Фрейд». — *Прим. ред*.

[12] Уолкер М. Зачем мы спим. Новая наука о сне и сновидениях. — М.: КоЛибри, 2022. — *Прим. ред.*

[13] Лаберж С. Осознанное сновидение. — М.: София, 2009. — *Прим. ред.*

[14] Лаберж С., Рейнгольд Х. Практика осознанного сновидения. — М.: София, 2009. — *Прим. ред.*

Переводчик *Наталия Рокачевская*
Научный редактор *Елена Корабельников, д-р мед. наук*
Редактор *Валентина Бологова, канд. биол. наук*
Издатель *П. Подкосов*
Руководитель проекта *И. Серёгина*
Ассистент редакции *М. Короченская*
Корректоры *А. Никульшина, О. Петрова*
Компьютерная верстка *А. Фоминов*
Дизайн обложки и макет *Ю. Буга*
Иллюстрация на обложке *Getty Images*

Задра А.

Когда мозг спит: Сновидения с точки зрения науки / Антонио Задра, Роберт Стикголд; Пер. с англ. — М.: Альпина нон-фикшн, 2023.

ISBN 978-5-0022-3110-2